

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



TESIS DOCTORAL

**Principales marcadores óseos macroscópicos de estrés físico en
poblaciones humanas: su validez como indicadores de gestos
repetitivos**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

María José Casas Flores

Directora

María Dolores Garralda Benajes

Madrid, 1997

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Biología Animal I
U.D. de Antropología

**Principales marcadores óseos macroscópicos de
estrés físico en poblaciones humanas:
Su validez como indicadores de gestos repetitivos**

María José CASAS FLORES

Tesis doctoral Madrid - 1997

1. Introducción

1.1. Los indicadores esqueléticos del estrés físico.

1.1.1. Concepto de estrés y respuesta al estrés. Los cambios esqueléticos como indicadores de estrés, limitaciones y retos.

El concepto que subyace al término "estrés", empleado en múltiples ocasiones a lo largo de este trabajo, se identifica con la definición que de él vinieron haciendo la mayoría de los autores, especialmente hasta los años 80 (según Iscan, 1983, citado en Goodman *et al*, 1988). "Estrés" en este sentido es cualquier condición ambiental que supone una perturbación para el organismo.

El carácter ambiental del estrés así entendido implica, pues, que se trata de un factor simple o complejo de naturaleza exógena. El término perturbación, por su parte, define cualquier desviación del estado de equilibrio u homeostasis del organismo. Por último, la existencia de una perturbación sobre éste conlleva, en general, el desencadenamiento de una respuesta a dos vertientes, fisiológica y/o comportamental, que puede implicar, dependiendo de las características del individuo, al menos uno de estos tres aspectos:

a.-Un balance negativo o **destrucción**, entendiendo ésta no como sinónima de desaparición, sino como sinónima de **desequilibrio**. En la vertiente fisiológica de la respuesta, la "destrucción" definiría, de manera general, una situación patológica o, en el extremo, la muerte.

b.-La restauración de la situación de partida o **reparación**.

c.-Una **adaptación**, entendida como el establecimiento de una nueva situación de equilibrio diferente de la original, que suponga una suerte de protección frente a nuevos episodios similares de estrés - el cual dejará de ser tal -, o que elimine la exposición al estrés. Esta última posibilidad se relaciona especialmente con una respuesta de índole comportamental.

El resultado final de la respuesta, por definición, no será observable si ésta consiste únicamente en una reparación y, en principio sí lo será en los demás casos.

Aunque el estrés, la perturbación y la respuesta también son aplicables a otras escalas, como la poblacional, vamos a hacer continua referencia a los individuos. Es decir, a pesar del tratamiento colectivo que haremos de los mismos, nuestro ámbito de estudio son los organismos sobre los que actúan ciertos tipos de estrés, y sus respuestas individuales. En cuanto a éstas, sólo son objeto de nuestro estudio las de tipo fisiológico y entre ellas las que dejan su impronta en el sistema esquelético, que es habitualmente el único material biológico disponible de los individuos en el ámbito de la Paleoantropología. Estas huellas de la respuesta fisiológica al estrés observables en el tejido óseo, a escala macro o microestructural, son los denominados "indicadores o marcadores esqueléticos del estrés". Se trata de cambios óseos que aparecen cuando la perturbación y/o la respuesta inducida por el estrés afecta a alguna de sus funciones: mecánica (soporte de músculos o protección de vísceras), productora de eritrocitos o

responsable del equilibrio de ciertos iones. Las posibilidades de respuesta son simples: formación o destrucción de osteonas o bien una alternancia de ambos procesos.

Las principales limitaciones, *a priori*, del estudio de indicadores esqueléticos para deducir la existencia en el pasado de factores de estrés sobre los individuos y las poblaciones podrían resumirse de este modo (Goodman *et al*, 1988):

1.-Al igual que la respuesta responsable del indicador óseo, éste depende de factores individuales tales como la edad, el sexo, la susceptibilidad genética o la "elasticidad".

2.-Mientras que los tejidos blandos se ven afectados, en general, de modo más severo y rápido (según McCance, 1960 y McCance *et al*, 1961, 1962; citados por Goodman *et al*, 1988), es necesario un estrés severo y/o de larga duración para causar cambios esqueléticos. Esta severidad y duración han de ser aún mayores para que los cambios sean observables a escala macroscópica.

3.-La frecuente inespecificidad. Esto dificulta enormemente la posibilidad de identificar el tipo exacto de estrés desencadenante de todo el proceso que llevó a la aparición de un cambio óseo. Por ejemplo, es comúnmente admitido (Klepinger, 1992) que la *cribra orbitalia* puede ser un indicador de estrés nutricional, pero ello no quiere simplemente decir que la no ingesta de ciertos alimentos sea el factor de estrés; una enfermedad de tipo infeccioso o una anemia no derivada de una insuficiente ingesta pueden producir un efecto similar a una carencia alimentaria en situaciones normales.

Si bien la segunda limitación sólo es salvable, aunque relativamente, mediante el planteamiento de estudios microestructurales, de las otras dos se deducen dos retos principales a cualquier trabajo que pretenda deducir factores de estrés a partir de indicadores esqueléticos:

a. El control de todos los demás factores que influyen en la respuesta.

b. La elaboración de protocolos metodológicos que compensen o reduzcan todo lo posible la inespecificidad de los indicadores: diagnósticos diferenciales, combinación de indicadores, estudio topográfico o distribución en el esqueleto, etc.

1.1.2. Concepto de estrés mecánico y de sus indicadores esqueléticos

La gama de factores que pueden ser causa de estrés para el hombre es tan amplia como lo es el concepto de "ambiente" para nuestra especie. Además de factores físico-químicos y biológicos que constituyen los elementos y las interrelaciones propios del "ambiente" de otros seres vivos, en el "ambiente" de nuestra especie se encuentran, y con un enorme peso, todos los factores y las relaciones derivados de su realidad psíquica, cultural-tecnológica y social. De hecho, el factor de estrés que nos interesa aquí está constituido por una combinación de elementos de muy diversa índole que podemos denominar "actividad física habitual". La pregunta a responder es si es posible conocer a partir de la evidencia ósea cuál fue la "actividad física habitual" de los individuos, o si existen -o se pueden establecer- indicadores o marcadores óseos del "estrés ocupacional" (Kennedy, 1989).

Es evidente que, en lo que actividades físicas habituales se refiere, todo lo psicosocial o cultural no deja huella directa observable en el esqueleto humano - aunque esto no quiere decir que no sea inducible -. Por lo tanto, es el **factor** o factores **mecánicos** (que también denominaremos bajo el término, aunque tal vez no muy acertado, de **esfuerzo**) implicados en la actividad habitual los que han de ser el objeto de nuestra atención. Además de los episodios traumáticos puntuales, ese factor mecánico se puede comportar como estrés en individuos normales cuando se trata de movimientos muy repetitivos (estereotipados y rápidos), esfuerzos intensos (aplicación de fuerzas) con su variante de soporte de cargas, o posturas, especialmente si se ejercen o mantienen durante largos períodos de tiempo "a diario" y durante una parte más o menos importante de la vida del individuo (Kuorinka y Forcier, 1995). En general, nos referiremos a estos tres tipos de factores cada vez que hablemos de estrés físico o mecánico a lo largo de este trabajo. Cualquier cambio observable en el sistema esquelético, resultante de la respuesta fisiológica a alguno de estos factores, constituirá lo que hemos denominado un indicador esquelético de estrés mecánico o físico.

A Las respuestas adaptativas funcionales óseas al estrés mecánico

La capacidad de remodelación que conserva el tejido óseo a lo largo de toda la vida es la propiedad que permite plantear el empleo de indicadores óseos para deducir qué estrés físico ha soportado el individuo. La evidencia muestra, además, la existencia de variaciones locales o regionales en cuanto a ciertas propiedades del hueso, como son su grosor cortical, su forma en sección transversal o su masa y otras propiedades microestructurales como la densidad de osteonas o la porosidad cortical (Skedros *et al* 1994a, 1994b; Harrington *et al*, 1993). Por otra parte, las propiedades mecánicas del hueso varían en función del estrés mecánico soportado, es decir, si se trata de fuerzas de compresión, de tensión, de flexión o de torsión. Esto ha permitido hipotetizar que tales diferencias regionales en las características de los huesos son el resultado de su capacidad de procesar información local y de adaptarse localmente al estrés mecánico habitual para prevenir su fractura (Skedros *et al*, 1994a). Más aún, existen trabajos que muestran cómo, ante la sobrecarga mecánica, se desencadena el proceso de remodelación del hueso cortical hacia la llamada hipertrofia de adaptación (Tschantz y Rutishauser, 1967), en concordancia con la ley de Wolff.

Es decir, la respuesta de modelado-remodelado frente a la carga parece perseguir el ajuste de la forma ósea y la regulación de su masa, de manera que haya suficiente tejido óseo, con propiedades materiales adecuadas, situado de la manera más óptima para resistir cargas funcionales sin que se desencadenen daños (Lanyon, 1993).

Esta remodelación encaminada a reorganizar sustancialmente la arquitectura ósea podría estar inducida especialmente por deformaciones de tipo intermitente, en donde variables como número y frecuencia de ciclos, magnitud, tasa y duración del esfuerzo por ciclo son fundamentales (Goodship *et al*, 1979). Sin embargo, otras evidencias sugieren que el mecanismo de adaptabilidad mecánica parece más apto como respuesta frente a un episodio dinámico de corta duración -pocos ciclos de carga relativamente anormal, con picos de deformación y rápidas tasas de cambio- que frente aquéllos repetidos muchas veces durante un periodo largo -muchos ciclos de carga normal- (Lanyon, 1993). Esto último también parece ser aplicable a la regulación de la masa ósea (Whalen *et al*, 1988). Por último, también hay autores que sostienen que las propiedades geométricas de los huesos responden más bien a una adaptación a fuerzas de tipo estático (Prehuschot, 1985).

Así pues, y a pesar de las dificultades interpretativas de la interrelación existente entre esfuerzo (deformación) y propiedades geométricas derivadas del **grosor cortical y la forma en sección transversal** de los huesos largos (Larsen y Ruff, 1993; Barondess, 1992, Savio, 1981) o los cambios en la **masa o densidad ósea** (Whalen *et al*, 1988; Aloia *et al*, 1978; Fyhrie y Carter, 1990; Lane *et al*, 1986), estas respuestas adaptativas habituales cuando las condiciones de carga se ven perturbadas se han usado en ocasiones como indicadores potenciales del estrés mecánico, y, por extensión, de modelos de actividad o de estrategias de subsistencia en poblaciones humanas del pasado (Fischman, 1995). En este sentido un esfuerzo importante se ha venido realizando para aplicar técnicas radiográficas o de tomografía computerizada, que permitan optimizar el estudio de las propiedades geométricas de las secciones transversales de los huesos largos (Ruff y Leo, 1986; Runestad *et al*, 1993).

Las principales dificultades del manejo de estos posibles marcadores residen en la complejidad de las componentes del esfuerzo (Beck *et al*, 1990) en cuanto a direcciones y magnitudes de las fuerzas aplicadas, así como en la valoración de la aportación de los tejidos blandos, ligamentos y tendones fundamentalmente, en la disipación de fuerzas y en el soporte de los esfuerzos. Y, en cuanto a la interpretación, siempre hay que contar con las restricciones impuestas por posibles estados de malnutrición, osteoporosis y disminución de la capacidad de respuesta frente a los estímulos mecánicos asociadas a la edad, diferencias genéticas, o el efecto de ciertas enfermedades (Bridges, 1989a, Lanyon, 1993), así como con la existencia de posibles respuestas osteogénicas generalizadas en el esqueleto inducidas por alguna lesión local intramedular, vía alguna sustancia liberada al torrente circulatorio (Einhorn *et al*, 1990).

Una aplicación directa de estas observaciones es el estudio de las asimetrías en relación con la dominancia de un lado del esqueleto o **asimetrías bilaterales**. No nos referimos aquí a los estudios acerca de cualquier tipo de asimetría, como los relacionados con la longitud del esqueleto de los miembros (Stirland, 1993; Steele y Mays, 1995) y sus dificultades interpretativas debido a factores ontogenéticos. De mayor interés resulta el análisis de las asimetrías para ciertas propiedades geométricas de las secciones transversales de las diáfisis, y por tanto en cuanto a la **robustez**, que

implican diferentes resistencias entre lados frente a la torsión y a la flexión (Roy *et al*, 1994). Tales asimetrías bilaterales sí parecen directamente relacionadas con una mayor exposición del lado dominante a esfuerzos derivados de actividades habituales o deportivas, como el tenis, y se han empleado también para sugerir el uso preferente de un lado entre los Neandertales (Trinkaus *et al*, 1994), salvando así problemas interpretativos relativos a las diferencias respecto a la forma entre este grupo y nuestra subespecie (Trinkaus *et al*, 1991).

La capacidad del tejido esquelético de responder localmente a un estrés a su vez local, ha justificado también el estudio de las **hipertrofias óseas** en áreas de inserción muscular, constantemente sometidas a fuerzas de tensión (Knüsel y Göggel, 1993; Kennedy, 1983). Sin embargo, la frecuente ausencia en estos trabajos de protocolos metodológicos precisos en cuanto a la descripción y cuantificación de las hipertrofias, dificulta la reproducibilidad de este tipo de análisis. Además, muy frecuentemente, al menos durante el crecimiento, las inserciones musculares se encuentran en superficies de resorción cortical (Hoyte y Enlow, 1966), lo que implica que la tensión muscular no siempre estimula una aposición en la superficie externa del área del hueso en la que se inserta.

B Algunas variantes normales del esqueleto como potenciales indicadores de estrés mecánico.

Existe una vasta literatura sobre las denominadas variantes normales o variantes morfológicas discontinuas del esqueleto postcraneal (Saunders, 1978; Finnegan, 1978), acerca de las cuales tres consideraciones se han venido admitiendo de manera general: su carácter no patológico, no cuantitativo (o quizás semicuantitativo) y su importante determinismo genético. Sin embargo, ciertos estudios han tratado de analizar la posible relación que existiría entre algunos de estos caracteres y ciertos esfuerzos, especialmente derivados de determinados hábitos posturales. Sus autores abogarían, pues, por un determinismo ambiental para tales caracteres, lo que les convertiría en potenciales indicadores esqueléticos de estrés mecánico u ocupacional. Por ejemplo, se han observado carillas articulares sacroilíacas accesorias especialmente en mujeres esteafricanas que suelen transportar pesos a la espalda sobre la región lumbosacra o torácica (Trotter, 1964). Otros caracteres podrían tener relación con posturas que implican hiperflexión: la impresión tibial (*tibial imprint*) y la faceta de Martin localizadas distalmente en el fémur (Kostick, 1963), el surco cuadrícipital situado proximalmente en la tibia (Kate y Robert, 1965), y las denominadas facetas de acucillamiento en tibia y extensiones trocleares del *talus* (Singh, 1959; Satinoff, 1972; Trinkaus, 1975) tendrían relación con la frecuente adopción de la postura en cuclillas; mientras que las extensiones y facetas sobre la parte superior de la superficie articular distal de los metatarsianos y proximal de la primera falange proximal del pie aparecerían asociadas a la adopción frecuente de la posición arrodillada, que implica la hiperdorsiflexión de las articulaciones metatarsofalangeas (Ubelaker, 1979). Por su parte, la faceta de Poirier y la fossa de Allen podrían estar vinculadas a extensiones y rotaciones externas extremas del fémur (Angel, 1959). Es destacable que la mayoría de estos caracteres representan remodelaciones óseas que dan lugar a la extensión de superficies articulares o incluso a carillas « independientes ».

Sin embargo la relación de otros caracteres con factores de tipo mecánico continúa aún siendo obscura para algunos autores. Esto ocurre con la faceta de Charles, la faceta e impresión supratroclear o el surco peritroclear, la faceta perifoveal del fémur o la faceta cervical (acetabular) posterior, todos ellos situados proximalmente en el fémur, y que no tendrían relación con la postura acucillada, como tampoco la tendría la faceta de Poirier o la fossa de Allen (Kostick, 1963). Más recientemente se ha descrito un carácter consistente en el desarrollo en ambos *ilia* de un contrafuerte óseo de gran espesor cortical sobre el que también se cuestiona su posible relación con factores mecánicos (Roberts, 1987).

Aunque siguen resultando muy interesantes las posibilidades de estudio que ofrecen estos potenciales marcadores, es cierto que las conclusiones extraídas hasta la fecha han de tratarse con cautela. La mayoría de los trabajos que sostienen la relación con factores mecánicos, desarrollados sobre todo hasta los años 80, carecen de un tratamiento estadístico que someta a prueba la significación de las frecuencias observadas (el trabajo de Trotter es una excepción), y además en alguno de ellos se comparan muestras de tamaños muy distintos, lo que puede inducir a sesgos importantes y a conclusiones imprecisas. Los mecanismos fisiológicos exactos implicados en su desarrollo siguen siendo muy poco conocidos aunque, a juzgar por su variabilidad morfos cópica -su naturaleza hiper o hipostótica-, es probable que respondan a distintos procesos de aposición y resorción cortical y no sean más que casos particulares de respuestas adaptativas.

C Las respuestas óseas patológicas al esfuerzo

Existe un conjunto de respuestas óseas al esfuerzo consideradas como patológicas, aunque entre ellas la sintomatología clínica es muy variada y en ocasiones puede ser inexistente. Estas respuestas se desencadenan ante dos modelos básicos de estrés mecánico: episodios agudos de trauma y microtraumas repetidos, bien por impacto, bien por hipersolicitación articular, muscular o ligamentosa.

Cuando un esfuerzo aplicado a un hueso supera sus capacidades mecánicas así como su capacidad de elaborar una respuesta adaptativa que las modifique, sobreviene lo que se denomina una **fractura de estrés**. El estímulo desencadenante son ciclos de deformación repetidos actuando sobre huesos frágiles, como por ejemplo en los individuos afectados por osteoporosis, hablándose entonces de fracturas de insuficiencia (Peris, *et al* 1993), o bien sobre huesos normales, produciéndose fracturas de fatiga, como es relativamente frecuente entre deportistas y reclutas (Huber-Levernieux *et al*, 1994). Estas fracturas afectan preferentemente a los huesos largos de los miembros inferiores (Moretti, 1990; Doury *et al*, 1990a; Sabourin, 1990a, Segal *et al*, 1990) y a ciertos huesos del pie (Doury *et al*, 1990b), pero en individuos deportistas también se han descrito en otras localizaciones menos habituales como como brazo y antebrazo (Mérat, 1990), carpo, en especial en la apófisis unciforme del *hamatum* (Rodineau y Sabourin, 1990), en el *os naviculare* del pie (Saillant *et al*, 1990) o en las ramas isquio- e ilio-púbicas (Sabourin, 1990b). En cualquier caso, la fractura sobreviene por la pérdida de rigidez y fuerza del hueso como resultado de la « fatiga » que produce la aplicación repetida de fuerzas de tensión, compresión, torsión y flexión y las fuerzas de tracción muscular.

La relación entre este tipo de fracturas y esfuerzos como los descritos permitiría *a priori* su empleo como marcadores de estrés mecánico. Las principales limitaciones se derivarían de los múltiples factores que intervienen en la capacidad de resistencia del hueso: mecanismo de carga, la frecuencia y tasa de esfuerzo, la localización anatómica, la edad, la rigidez ósea, su densidad, temperatura y microestructura (Choi y Goldstein, 1992) o ciertas anormalidades morfológicas (Husson *et al*, 1990). La geometría ósea juega un papel importante: por ejemplo, se ha observado que a mayores momentos del área de inercia en la tibia, calculables sobre secciones transversales, la incidencia de fracturas de estrés resulta menor (Milgrom *et al*, 1989). Otra limitación se debe al hecho de que la huella de una fractura de estrés, tras un tiempo relativamente corto de reposo, puede desaparecer completamente.

Por otra parte, en la literatura médica se documenta que el diagnóstico radiológico muy a menudo sólo es posible tardíamente y que incluso en un 20% de los casos no aparecen nunca signos, siendo la escintigrafía ósea y la resonancia magnética, hoy por hoy muy costosa, las técnicas más adecuadas (Huber-Levernieux *et al*, 1994). La situación en muestras arqueológicas sería, sin embargo, más ventajosa, ya que la lesión puede ser observable de manera directa.

La **espondilólisis**, condición asociada a la marcha bípeda, puede ser considerada como un caso particular de fracturas de estrés en determinadas circunstancias, que parecen ser las situaciones más frecuentes en el contexto de la Paleoeantropología (Merbs, 1996 a). Se trata de la división completa o incompleta, unilateral o bilateral del arco neural, frecuentemente en el *pars interarticularis*, a nivel generalmente lumbar, afectando preferentemente a la L5 y menos frecuentemente a la L4. Esta espondilólisis « típica » resultaría de la fatiga inducida a nivel sacro-lumbar por episodios repetidos de flexión y extensión, hiperextensión y/o torsión, tal y como parecen apoyar distintas evidencias de la literatura médica-deportiva (Merbs, 1996 a; Taillan *et al*, 1990). Rara vez se presenta antes de los 5 años de edad y con frecuencia se acompaña del deslizamiento de la vértebra afectada (espondilolistesis) cuando se produce separación bilateral completa (Wiltse y Rothman, 1995).

Sin embargo, deformidades congénitas, trauma agudo o ciertas patologías pueden subyacer a la aparición de una espondilólisis. En los dos primeros casos el segmento afectado, la localización exacta de la lesión sobre la vértebra y la escasa frecuencia con que se considera que tales etiologías pueden presentarse, son los únicos criterios distintivos que pueden manejarse (Merbs, 1996 a). Esto significa que aquellos casos debidos a deformaciones congénitas que afectan a L5 o a L4 y que no se acompañan de otros defectos congénitos, o los causados por trauma en idéntica localización que las espondilólisis típicas, son muy difícilmente distinguibles de éstas. Tampoco puede excluirse la posibilidad de que ciertas características anatómicas hagan a ciertos individuos más susceptibles de padecer este tipo de lesión, como podrían indicar las frecuencias observadas entre individuos emparentados.

A pesar de estas dificultades, algunos autores han explicado la presencia de elevadas frecuencias de espondilólisis en algunos grupos humanos en función del nivel de actividad habitual (Bridges, 1989b). Entre ellos, varios autores coinciden en señalar altas frecuencias de espondilólisis a nivel lumbar (Merbs, 1983; Lester y Shapiro, 1968) y también sacro (Merbs 1996 b) en poblaciones de esquimales de distintos períodos históricos y prehistóricos, que podrían estar relacionadas con el estrés impuesto por el

transporte de pesos, el uso del arpón o el desplazamiento en kayak, actividades habituales probablemente desde la adolescencia.

Aunque responden a un episodio traumático de tipo puntual, las **fracturas** también se han analizado en el ámbito de la Paleoantropología como indicadores de actividades habituales en grupos humanos. En algunos casos se trata de fracturas de localización muy específica sobre las que se ha documentado una asociación con determinados esfuerzos, como es el caso de la fractura de la apófisis espinosa de T1 y/o C7 (que a veces también afecta a C6, T2 y T3) característica de los individuos que cavan suelos duros (Knüsel *et al*, 1996). En otros, son las frecuencias de fracturas en distintas localizaciones del esqueleto de un individuo las que pueden dar pistas sobre actividades, violentas o no, que implican un alto riesgo de trauma, (Hershkovitz *et al*, 1996; Liston y Baker, 1996; Wakely, J., 1996; Owsley *et al*, 1991). En estos últimos casos, sin embargo, los autores aportan información adicional a través de otras evidencias, ya que la inespecificidad de las situaciones que pueden derivar en episodios traumáticos dificulta sobremanera la posibilidad de relacionar actividades habituales y lesiones de este tipo. Además es preciso considerar la influencia de factores relacionados con las diferencias interindividuales en cuanto a masa y arquitectura ósea o poder muscular, que pueden proteger o no de algún modo frente al desencadenamiento de una fractura.

Existen algunos tipos de fracturas que no necesariamente se desencadenan tras un episodio traumático de importancia, sino que también pueden sobrevenir por episodios de tipo microtraumático. Uno de esos tipos son las **avulsiones** corticales sobre zonas de inserción muscular, cuya aparición puede estar facilitada si el córtex de la zona de inserción está debilitado, como ocurre en los denominados **defectos corticales benignos**. Estos defectos consisten en pequeñas lesiones óseas intracorticales quísticas múltiples o simples, bien delimitadas, que suelen presentar un córtex externo muy fino. Son especialmente frecuentes en los extremos de los huesos largos de niños y adolescentes, donde se suelen observar en posición distal del fémur y proximal de la tibia, y la hipótesis más extendida en cuanto a su origen es que está relacionado con el crecimiento (Mann y Murphy, 1990). Algunos autores postulan que el estrés impuesto por la tensión muscular (en adolescentes físicamente muy activos o en deportistas, por ejemplo) sobre el delgado córtex de un defecto cortical preexistente, puede dar como resultado una avulsión, observable como una destrucción cortical, y la subsecuente deposición de nuevo hueso a partir del periostio, observable como una lesión proliferativa (Resnick y Greenway, 1982; Kumar *et al*, 1986), aunque la avulsión también puede presentarse sin que exista previamente tal defecto cortical (Kumar *et al*, 1986). De este modo, se han documentado en las inserciones de las cabezas medial y lateral del *gastrocnemius* y del *adductor magnus* en el fémur y del *pectoralis major* en el húmero. Si esto es así, es probable que las elevadas frecuencias de las denominadas inserciones en fosa del *pectoralis major* y *teres major* observadas en esqueletos de adultos de épocas históricas (Owsley *et al*, 1991, Castex, 1990) y los defectos descritos en esqueletos de época prehistórica (Resnick y Greenway, 1982) no sean más que resultantes de fracturas con avulsión y que la persistencia de defectos corticales benignos en adultos deportistas con síntomas clínicos (Brower, 1977) esté revelando episodios microtraumáticos encaminados hacia este tipo de avulsiones.

Otro tipo de lesiones que también se han documentado como subsecuentes a episodios traumáticos agudos pero también a microtraumas repetidos son las **osteolisis**

distales de la clavícula (Danowski y Chaussoy, 1993). Se trata de lesiones destructivas que implican la reabsorción de hueso subcondral. En ocasiones evolucionan hacia la reconstitución completa, mientras que en otras ésta es sólo parcial, quedando ensanchado permanentemente el espacio articular acromio-clavicular. Los casos no asociados a un episodio traumático aislado proceden de la literatura médica y se refieren a individuos que en su profesión o actividad deportiva levantan pesos de modo habitual (Kaplan y Resnick, 1986).

La *myositis ossificans circumscripta* es un proceso patológico muy poco frecuente en el que tiene lugar hematoma, necrosis y osificación en el músculo (Ortner, y Putschar, 1985). Al igual que en las patologías anteriores, puede resultar de un episodio traumático agudo pero también de traumas y microtraumas crónicos (Danowsky y Chaussoy, 1993; Baud, 1996). Se ha documentado en futbolistas, jinetes, bailarines, zapateros, y también en esqueletos procedentes de excavaciones arqueológicas (Lagier y Baud, 1980; Mann, 1993), afectando en la mayoría de los casos a los músculos de las extremidades (Nuovo *et al*, 1992), especialmente al *quadriceps femoris* y aductores del muslo. A veces puede presentarse junto a articulaciones, aunque en esos casos parece estar asociada a la existencia de algún desorden neurológico.

*Marcadores de estrés mecánico derivados de lesiones que tuvieron lugar durante el desarrollo*¹

Existen otros marcadores potenciales de estrés físico en el esqueleto, que comparten tres características: afectan preferentemente a individuos inmaduros o jóvenes adultos, conllevan la destrucción de hueso subcondral y pueden ser consecuencia de microtraumas repetidos por impacto o por hipersolicitación. La principal dificultad para su empleo es de tipo diagnóstico: en ocasiones son indistinguibles de otras anomalías similares que responden a episodios traumáticos puntuales si no se dispone de información clínica (Canale y Belding, 1980; Kouvalchouk, 1990); o pueden ser confundidas con lesiones de etiologías diversas relacionadas con el crecimiento o problemas metabólicos, como podría ser el caso de las atribuidas a *osteochondritis dissecans* (Stirland, 1991 -resumen de la discusión-).

Entre ellos, la enfermedad de **Freiberg** consistente en la necrosis de hueso subcondral en la cabeza del segundo metatarsiano y su colapso se ha documentado en material arqueológico (Anderson y Carter, 1993). Esta lesión está más bien relacionada con ciertas modas, ya que parece producirse al caminar con el talón elevado como cuando se usan zapatos de tacón, y el segundo metatarsiano, más largo, soporta la presión contra el suelo.

Por otra parte las improntas (*osteochondritic imprints*) descritas en la parte supero-posterior de los cóndilos (Kostick, 1963; Trinkaus, 1975) también podrían

¹ Aunque las avulsiones en zonas de inserción muscular o las espondilólisis típicas suelen tener lugar en el período de crecimiento, no las incluiremos aquí por no ser exclusivas de este período de la vida.

tratarse de lesiones debidas a *osteochondritis dissecans* y estarían asociadas a hiperflexión fémoro-tibial, como cuando se mantiene la posición de rodillas, durante períodos prolongados (Ubelaker, 1979).

Otros dos tipos de lesiones que también han sido empleados como posibles indicadores de estrés mecánico en el esqueleto afectan a centros de osificación apofisiaria en el período de crecimiento.

Por una parte se encuentra la **enfermedad de Osgod-Schlatter**, consistente en la fragmentación del centro de osificación de la tuberosidad tibial y avulsión parcial de la inserción del tendón patelar por acción de la tensión ejercida por el *quadriceps femoris* y que se ha observado en niños y adolescentes que practican danza o deportes que implican saltos como la gimnasia, el atletismo o el fútbol (Danowski y Chanussot, 1993). Esta lesión puede ser observada en el hueso como una depresión oblonga, mientras que en otras ocasiones la tuberosidad tibial presenta una excrescencia ósea y zonas que muestran signos de reacción del periostio (Ortner y Putschar, 1985). La principal dificultad, una vez más, es la diferenciación entre las lesiones sobre el hueso debidas a microtraumas (lesiones de Osgod-Schlatter) y las debidas a trauma directo, como las denominadas fracturas parciales del centro de osificación o las fracturas con arrancamiento de la tuberosidad tibial (Danowski y Chanussot, 1993). Aunque la enfermedad de Osgod-Schlatter es la única lesión por hipersolicitación de una zona de inserción sobre el centro de osificación de una apófisis que se ha documentado y puesto en relación con la actividad física en material arqueológico (Stirland, 1991), existen otras lesiones de este grupo de **osteochondrosis juveniles** que también ocurren con cierta frecuencia según la literatura médica, por ejemplo en calcáneo o patella (Courroy, 1990; González, 1988) y también podrían ser potenciales indicadores de actividad.

La anomalía denominada **os acromiale**, que consiste en la persistencia en el adulto de la epífisis del acromion sin unirse al cuerpo, también ha sido relacionada por algunos autores con ciertas actividades en material esquelético procedente de excavaciones arqueológicas. Según tal interpretación, el **os acromiale** sería una fractura de cizalla que no llega a soldarse por la exposición prolongada al estrés mecánico relacionado con la distensión de los músculos responsables de la rotación de la escápula, como el que sufriría un arquero (Stirland, 1984, 1991). Sin embargo otras hipótesis acerca de su causa hablan de problemas ligados al crecimiento (Miles, 1996).

Los nódulos de Schmorl

Entre las posibles direcciones en que el disco intervertebral puede desplazarse debido a un exceso de presión sobre el *nucleus pulposus*, si el desplazamiento ocurre en sentido caudal o cefálico, el material del disco puede llegar a invadir el hueso y dejar una impresión observable directamente (Resnick y Niwayama, 1988 a). Esta condición se denomina **nódulo de Schmorl** y por los factores que intervienen en su aparición también ha sido interpretada como indicador de esfuerzo por algunos autores sobre material esquelético (Owsley *et al*, 1991).

En situaciones normales, y si es que el disco no presenta ninguna zona especialmente debilitada que pueda condicionar la dirección del prolapso, la aparición de nódulos de Schmorl parece deberse al estrés mecánico producido por cargas axiales

(Resnick y Niwayama, 1988 a). Esto significa que su aparición puede estar directamente relacionada con la actividad y la postura del individuo.

Su localización, en ausencia de alteraciones vertebrales o discales, es más frecuente en las áreas torácica inferior y lumbar superior, y ligeramente menos común en las regiones lumbares media e inferior. Un caso especial, que tiene lugar antes de que las apófisis en crecimiento se fusionen con el resto del cuerpo vertebral, es el *limbus vertebrae*, observado, entre otros, en niños que practican deportes de contacto, en el que la porción de disco que invade el hueso hace un recorrido oblicuo hacia la superficie externa, aislando un pequeño fragmento óseo, frecuentemente en la esquina antero-superior de un cuerpo vertebral (Resnick y Niwayama, 1988 a).

Sin embargo, el prolapso del disco no llega a producirse si éste está muy degenerado, presumiblemente porque el *nucleus pulposus* ha perdido sus propiedades hidrostáticas. Además, pueden existir otras causas como trauma, infección, desórdenes metabólicos y endocrinos o neoplasma que debiliten la porción periférica del disco o el hueso subcondral y conlleven la aparición de nódulos de Schmorl en la zona afectada primariamente (Resnick y Niwayama, 1988 a), de manera que sus posibilidades como indicador de estrés mecánico dependen especialmente de la exactitud de un diagnóstico diferencial.

Por otra parte existe una importante vinculación entre la **enfermedad de Scheuermann**, resultante de la osificación endocondral alterada de la parte anterior del cuerpo vertebral, y la presencia de nódulos de Schmorl (Scoles *et al*, 1991). Estos autores observan un 93% de individuos con enfermedad de Scheuermann afectados por nódulos de Schmorl en uno o más segmentos vertebrales, siendo doblemente más frecuentes en las caras caudales, frente a un 36% de afectados entre individuos normales. La naturaleza exacta de la relación entre la formación de nódulos de Schmorl y la enfermedad de Scheuermann no está clara. Para Schmorl (según Schmorl y Junghanns, 1959 citado en Scoles *et al*, 1991) la penetración del disco intervertebral a través de la lámina es la causa de esta enfermedad juvenil, dando lugar a la disminución de la altura anterior del disco y a la alteración subsecuente del crecimiento vertebral. Para Scoles *et al*, (Scoles *et al*, 1991) la presencia de nódulos de Schmorl en los individuos normales implica que no son los únicos responsables de la deformidad cifótica en la enfermedad de Scheuermann. Dichos autores sugieren que las presiones incrementadas generadas por una espalda anormalmente curva en la adolescencia media o tardía, cuando la mayor parte del crecimiento posterior y postero-lateral de los discos epifisiarios ha tenido lugar, causan una alteración de la osificación endocondral de la parte anterior de éstos. La presencia de enfermedad de Scheuermann en *Australopithecus afarensis* (Lucy) y su ausencia en primates no bípedos apoyaría esta hipótesis mecánica. Si esto fuera así, un estrés de carga derivado de una actividad habitual en esa etapa de la vida podría ser también la causa de un exceso de presión anterior que diera lugar a la enfermedad de Scheuermann. Esta patología podría ser considerada, entonces, como un potencial indicador de estrés mecánico.

Una lesión mucho menos frecuente, aunque muy similar a los nódulos de Schmorl, ha sido descrita en material arqueológico como **osteochondrosis intervertebral** (Kelley, 1982) y también ha sido relacionada con estrés físico. Este tipo de lesiones suelen obliterarse en edades avanzadas y, a diferencia de los nódulos de Schmorl -de formas variables, paredes suaves, poco profundos que se sitúan

centralmente o aparecen como un estrecho surco desde la parte posterior hacia el centro- las lesiones descritas como *osteocondrosis* intervertebral suelen situarse anteriormente, tienen aspecto falciforme y su aspecto es rugoso.

Artrosis

Por la implicación de factores mecánicos en su aparición, esta patología, común a todo tipo de poblaciones humanas actuales y del pasado, ha sido considerada como un potencial indicador de actividades o de los esfuerzos físicos requeridos por éstas, sobre material esquelético (Bridges, 1989b, 1994; Lovell, 1994; Walker y Hollimon, 1989; Merbs, 1983). Sin embargo, la dificultad del empleo de las lesiones artrósicas sobre el hueso (osteoartrosis) como indicadores de estrés físico reside en que la aparición de tales factores mecánicos puede ser primaria o secundaria a otros múltiples. Por lo tanto, el éxito de las lesiones artrósicas como marcadoras de esfuerzo físico depende de la posibilidad de detectar o controlar el efecto de estos otros factores. Ello sólo es realizable cuando éstos dejan signos específicos observables en el esqueleto o, en el caso de poblaciones actuales y subactuales, si existe información adicional acerca de los individuos. Aun en este último supuesto, la relación entre el esfuerzo derivado de ciertas actividades y las lesiones artrósicas es, en algunos casos, complicada de establecer (Anderson y Duthie, 1963) e incluso cuando se detecta, es difícil aislar el factor mecánico asociado a la actividad de otros factores, por ejemplo ambientales, ligados a ésta (Axmacher y Lindberg, 1993) o de ciertas características anatómicas requeridas para desarrollarla (Andersson *et al* 1989).

La clasificación de Mitchell y Cruess (cuadro 1) permite intuir las dificultades del estudio de las actividades físicas a partir de las lesiones artrósicas sobre el esqueleto, especialmente si observamos cómo aquéllas, englobadas dentro del término «ocupación» son sólo una de las muchas causas de exceso de esfuerzos sobre articulaciones normales y que, además, esfuerzos normales en combinación con deficiencias articulares a nivel de cartílago o de hueso subcondral pueden ser desencadenantes de lesiones idénticas.

Subyaciendo a estas causas potenciales pueden encontrarse factores etiológicos sistémicos -genéticos, edad, sexo, hipertensión y arterioesclerosis, defectos metabólicos o nutricionales, y, quizás, obesidad-, o locales -trauma u otras enfermedades articulares de tipo inflamatorio entre otros-, (Resnick y Niwayama, 1988c).

El panorama se completa si imaginamos la multiplicidad de interrelaciones que pueden presentarse entre estos factores y causas. El resultado puede ser de una enorme complejidad.

Cuadro 1: Clasificación de Mitchell y Cruess sobre las potenciales causas de artrosis (Resnick y Niwayama, 1988c)

A.- Concentración anormal de esfuerzos sobre una articulación normal

Malposición intra-articular
Lesiones en las epífisis
Displasia de la epífisis

Desequilibrio neuromuscular
Malposición extra-articular
Longitud desigual de las piernas
Deformidades <i>varus</i> o <i>valgus</i> congénitas y adquiridas
Fracturas mal unidas
Anormalidades ligamentarias
Pérdida de reacción sensorial protectora
Neuroartropatía
Inyecciones intraarticulares de esteroides
Otras
Obesidad
Ocupación
B.- Concentración normal de esfuerzos sobre una articulación normal
Cartílago anormal
Fracturas trascondrales
Tensiones en menisco y meniscos discoides
Pérdida de cuerpos
Arthritis
Anormalidades metabólicas: gota, deposición de cristales de pirofosfato de calcio, acromegalia, alcaptonuria, mucopolisacaridosis
Cartílago normal y hueso subcondral debilitado
Osteonecrosis
Osteoporosis
Osteomalacia
Osteítis fibrosa quística (hiperparatiroidismo)
Neoplasma
Cartílago normal y hueso subcondral endurecido
Osteopetrosis
Enfermedad de Paget

En cuanto al efecto de esfuerzos excesivos sobre articulaciones normales, una dificultad más a añadir se refiere al momento en que tales esfuerzos son soportados. Si ocurre durante el crecimiento, es muy improbable que se desarrolle artrosis. Por el contrario, en esa etapa el cartílago puede ser moldeado, aumentando el tamaño de la articulación o cambiando su superficie de curvatura, para así mantener el número de unidades de carga por unidad de superficie dentro de los umbrales soportables por cartílago y hueso subcondral sin dañarse (Frost, 1994). Es decir, es muy improbable que un individuo inmaduro desarrolle artrosis aunque sus articulaciones soporten un estrés mecánico importante. Por otra parte, en el adulto, no siempre las lesiones artrósicas cuya relación con esfuerzos mecánicos se ha puesto en evidencia llegan a dejar signos evidentes en el hueso (Morimoto, 1982).

A la hora de plantear estudios acerca de la relación entre actividad física y artrosis, el control de todos estos factores y de sus interrelaciones es, cuando menos, muy complejo. Por esta causa numerosos trabajos en el ámbito de la medicina del trabajo o deportiva, aun contando con mucha más información acerca de los individuos y de sus actividades habituales de lo que es usual en el ámbito de la Paleoaantropología, no permiten establecer relaciones entre ambas (Lindberg y Danielsson, 1984).

Ante un panorama tan plagado de dificultades metodológicas e interpretativas, parece difícil seguir apostando por las lesiones osteoartrosicas como indicadores de estrés físico repetido. Ciertos factores, especialmente los de origen genético, resultan por el momento incontrolables, excepto, tal vez, si se diseñan estudios de asimetrías en la afectación por artrosis dentro de cada individuo (Hadler *et al*, 1978). Sin embargo, sí se han desarrollado metodologías para el diagnóstico sobre el esqueleto de las distintas patologías que pueden dar lugar a lesiones artrósicas, de modo que los estudios que abordan su distribución en todo el esqueleto pueden dar más pistas de cara a un diagnóstico diferencial (Miller y Ragsdale, 1993). Por otra parte, existen trabajos que dan una idea acerca de qué factores parecen intervenir más en la aparición de artrosis de localizaciones específicas (Peyron, 1984, citado por Resnick y Niwayama, 1988c); por ejemplo, la aparición de artrosis en la articulación de la rodilla parece estar más relacionada con lesiones previas, soportar cargas y elevados pesos corporales que con esfuerzos repetitivos no traumáticos como los que se generan en la carrera (Kujala *et al*, 1995).

En cualquier caso resulta aconsejable el estudio detallado de la localización de los cambios degenerativos en una articulación determinada, ya que ello puede permitir deducir el esfuerzo mecánico que lo causó de una manera más precisa (Ortner, 1968).

Aunque una ayuda importante a los trabajos en Paleoantropología en este ámbito es aportada por el estudio de las artropatías profesionales y deportivas actuales (Lagier, 1996), es necesario prestar atención no sólo al control del máximo número de variables que pueden intervenir, sino también al método de diagnóstico que se emplea, que en ocasiones es exclusivamente de índole clínica (Derriennic *et al*, 1993), o a las condiciones exigidas para la inclusión de los individuos en el estudio, como es que presenten alguna sintomatología (Lindberg y Montgomery, 1987), ya que no siempre la artrosis se acompaña de síntomas clínicos (Andersson *et al*, 1989).

Las enthesopatías

Con este nombre se conocen las manifestaciones patológicas de las *enthesis*, es decir de las zonas de inserción en el hueso de todas las formaciones tendinosas, aponeuróticas, ligamentarias o capsulares formadas por fibras colágenas (Kenesi y Tallineau, 1991).

En estas zonas de inserción, las fibras colágenas superficiales del tendón se prolongan con el periostio, mientras que las profundas penetran en el hueso, pudiéndose distinguir desde la superficie hacia dentro cuatro zonas sucesivas (según Cooper y Misol, 1970, citado por Kenesi y Tallineau, 1991): una zona que conserva la misma estructura tendinosa, una zona de fibrocartílago no mineralizado, una zona donde aparece fibrocartílago mineralizado (estas dos últimas las únicas no vascularizadas) y una zona en la que la mineralización aumenta muy rápidamente y las columnas de fibrocartílago desaparecen para continuarse con las trabéculas óseas normales. El resultado es una inserción sólida pero sobre una superficie débil, por lo que siempre determina un accidente sobre el hueso -un tubérculo, apófisis, fosita...- que cuando se trata de una aponeurosis suele tener una dimensión mayor en una dirección, formando una cresta o una línea de rugosidad.

Por sus características anatómicas la inserción es muy resistente a la tracción, de modo que las lesiones por arrancamiento suelen ocurrir por encima o por debajo de la inserción misma. Además ésta presenta una elasticidad muy limitada.

Existe un tipo de enthesopatías cuya aparición se considera encuadrada dentro de un proceso de envejecimiento. Su principal factor desencadenante son las demandas mecánicas fisiológicas sobre la inserción, a veces muy aumentadas por ciertas actividades físicas (Lagier, 1991) de manera que la inserción puede sufrir microtraumatismos resultantes de la transmisión de tensiones a alta frecuencia e intensidad por tracción del tendón o el ligamento (Husson *et al*, 1991). El mecanismo fisiológico implicado podría ser una isquemia local resultante de la transferencia de flujo sanguíneo desde las inserciones a los músculos solicitados; la isquemia daría lugar a la degeneración del tejido y micro-rupturas (Könn y Everth, 1967, citado por Hagberg, 1984). Uno de los procesos que puede sobrevenir es la osificación intratendinosa o intraligamentaria de la inserción, más o menos asociada con una remodelación del hueso cortical subyacente. De este proceso resultan unas excrescencias óseas, denominadas enthesofitos. Por su naturaleza, estos enthesofitos de hipersolicitación se revelan como potenciales indicadores de estrés mecánico, sobre todo ya que su carácter generalmente, aunque no siempre, asintomático (Lagier, 1991) implica que normalmente no son un impedimento para que el individuo continúe con sus actividades físicas habituales. Esto justifica que desde fechas relativamente recientes se hayan tratado de emplear como posibles marcadores de esfuerzo físico, en especial entre individuos jóvenes (Shaibani *et al*, 1993) o que se haya tratado deducir a partir de su presencia en el esqueleto ciertas actividades llevadas a cabo habitualmente en el pasado (Dutour, 1986, Galera y Garralda, 1993), como es la práctica de la monta a caballo (Molleson y Blondiaux, 1994) o incluso diferencias sexuales en cuanto a dichas actividades (Hawkey y Street, 1992; Nagy y Hawkey, 1995).

Sin embargo, las enthesopatías de origen mecánico no son más que un tipo de todas las posibles patologías de inserción, y, una vez más, de la capacidad de llevar a cabo acertados diagnósticos diferenciales depende el éxito de las enthesopatías como indicadores de estrés físico. Algunas de las lesiones de las entesis pueden ser de carácter metabólico y resultar del acúmulo de sustancias microcristalinas (Gerster, 1991), como en el denominado reumatismo del hidroxapatito, gota, condrocalcinosis, hiper e hipoparatiroidismo, por ejemplo. Otras pueden deberse a la enfermedad hiperostósica (DISH), cuya aparición estaría relacionada con problemas del metabolismo de la vitamina A, pero quizás también del metabolismo de los glúcidos (Lussier y Medicis, 1991) y que es de carácter degenerativo. Por otra parte, existe un conjunto de enthesopatías de tipo inflamatorio que aparecen en las denominadas espondiloartropatías y, más raramente, en la poliartritis reumatoide. Por último, algunos desórdenes genéticos como la acromegalia (Aboukrat *et al*, 1991) y el raquitismo hipofosfatémico (Bussièrre y Ristori, 1991) se acompañan también de lesiones en las entesis.

El panorama no es excesivamente complicado si se tiene en cuenta que, además de que existen métodos de diagnóstico más precisos de todas estas patologías, cuando las enthesopatías se presentan de una manera localizada, aunque sean múltiples, es más probable que sean de origen microtraumático (Zammit, 1986), tal y como se deriva de la literatura en el ámbito de la medicina del deporte -la epicondilitis por hipersolicitación

del *extensor carpi radialis brevis* o “codo del tenista” sería un ejemplo- (Dahl *et al*, 1981; Vázquez y Expósito, 1995) o del trabajo (La Cava, 1959; Kahn *et al*, 1994).

1.2. El empleo de indicadores de estrés físico de distinta naturaleza

El interés fundamental del estudio de los potenciales indicadores de estrés físico radica en la posibilidad de deducir actividades físicas habituales, según su presencia y su distribución en el esqueleto. Persiguiendo este objetivo, gran parte de los trabajos desarrollados en el ámbito de la Paleoantropología no se limita al empleo de un tipo de indicadores exclusivamente. En ellos se suele recurrir a diversas combinaciones de indicadores de distinta naturaleza, unos quizás más sensibles al estrés derivado de posturas, otros al derivado de cargas, otros al de hipersolicitaciones articulares o músculo-tendinosas, etc. De este modo, se pretende confirmar o no las conclusiones a extraer de cada tipo de marcador y cubrir de la manera más completa posible el espectro de los esfuerzos asociados a las posibles actividades. Por su parte, la información que de éstas se suele tener, procede en general de documentación escrita, de observaciones etnográficas directas o de grupos considerados análogos, o de la evidencia arqueológica, según los casos. En contadas ocasiones se han elaborado estudios en los que la actividad habitual de cada individuo estudiado estuviera perfectamente documentada.

Uno de los pioneros en este tipo de planteamientos, C.F. Merbs, desarrolló un interesante trabajo en una colección esquelética de 91 individuos Sadlermiut, población Inuit canadiense de la Bahía Hudson, empleando potenciales indicadores de tipo patológico, tanto degenerativo como traumático (Merbs, 1983). Además de analizar el patrón de pérdidas dentarias, supuestamente reflejo del uso de los dientes como instrumentos en determinadas actividades, este autor estudia la presencia y distribución de artrosis, espondilólisis y fracturas de compresión en los cuerpos vertebrales. A partir de la aparición de este trabajo, la abundancia en la literatura indica un interés creciente por la materia.

Diferencias en las frecuencias de lesiones artrósicas y en las propiedades geométricas de las secciones transversales del fémur, se han interpretado como indicadores de cambio en las demandas físicas, con el paso de un sistema de subsistencia cazador-recolector (pre-1150 A.D) a un sistema agrícola (1150-1550 A.D.), entre los amerindios de la costa de Georgia (Larsen, 1984).

El desarrollo de las inserciones musculares, enthesopatías (descritas como «crestas») y osteoartrosis son relacionados con un alto nivel de actividad en 75 esqueletos de individuos de una comunidad afroamericana libre de Filadelfia de 1823-1841 (Angel *et al*, 1987), en 120 esqueletos de afroamericanos de finales del siglo XVII al siglo XX (Kelley y Angel, 1987) y en 26 esqueletos de adultos de una población urbana de Nueva Orleans de los siglos XVIII al XIX entre los que se encontrarían afroamericanos esclavos (Owsley *et al*, 1987).

Osteoartrosis, nódulos de Schmorl, enthesopatías, robustez de las inserciones, carillas articulares accesorias en el sacro, metatarsianos y falanges proximales del pie (Lay y Lovell, 1992) son estudiados en los restos esqueléticos de 14 individuos procedentes del cementerio de uno de los fuertes de la Compañía de la Bahía Hudson en Canadá de la época del comercio de pieles durante el siglo pasado.

Osteoartrosis vertebral, fracturas vertebrales, osteofitos perifoveales en el fémur y enthesopatías del *obturatorius externus*, *glutaeus major*, *medius* y *minimus* del fémur son identificadas sobre el esqueleto de la denominada dama de Hochfelden, una posible compañera aristócrata de los guerreros de Atila, como indicadores de la práctica de la monta a caballo (Blondiaux, 1994).

Fracturas de compresión en los cuerpos vertebrales, artrosis, robustez de las inserciones musculares y gran desarrollo de las apófisis de las vértebras cervicales, así como un particular patrón de desgaste dental (Molleson, 1994) son empleados para deducir actividades habituales en los esqueletos de 162 individuos (inmaduros y adultos) del Neolítico temprano procedentes de Abu Hureyra, Siria.

La distribución de enthesopatías (referidas como marcadores de estrés músculo-esquelético MSM) y lesiones osteoartrósicas son asociadas a ciertas actividades físicas entre individuos Pueblo (1000-1400 A.D.) del Norte de Arizona (Munson y Nagy, 1996; Nagy y Hawkey, 1993).

Trauma, espondilólisis y, especialmente, enthesopatías y osteoartrosis se estudian en 263 esqueletos del siglo X del cementerio de Sárretudvari (Hungría) y 91 esqueletos galorromanos del siglo IV A.D. como indicadores de determinadas actividades (Pálfi y Dutour, 1996).

Enthesopatías, trauma, fracturas de compresión en los cuerpos vertebrales y facetas de acucillamiento en tibia y talus, son relacionados con hábitos posturales y un alto nivel de actividad física entre 24 esqueletos de individuos de los siglos XII-XIV de Brandes-en-Oisans, Francia, donde aparece documentada una importante aglomeración minera (Bailly-Maître *et al*, 1996).

La literatura médica recoge, por su parte, un gran número de evidencias en el ámbito deportivo, acerca de la asociación de lesiones de distinta naturaleza en individuos que practican frecuentemente determinados deportes como la carrera (Lehman, 1984; Boyer, 1989), fútbol (Gómez, 1988; Boyer, 1989), beisbol y lanzamiento de javalina (Bennett, 1959; Boyer, 1989), tenis (Fichez, 1994; Dahl *et al*, 1981; Boyer, 1989), ciclismo, judo, ski, golf, natación, danza, baloncesto, boleybol, boxeo o patinaje (Boyer, 1989). Todo esto permite considerar como más acertados aquellos planteamientos de trabajo en los que se combinan distintos indicadores potenciales de estrés físico.

1.3. Nuestra propuesta de trabajo

1.3.1. Objetivos

Los objetivos de nuestro trabajo pueden resumirse del siguiente modo:

π Proponer una metodología adecuada y fácilmente aplicable para el estudio de potenciales indicadores esqueléticos del estrés físico en las poblaciones humanas del pasado.

π “Someter a prueba” las aptitudes de tales indicadores bajo la metodología propuesta.

Pasos previos al planteamiento de trabajo para la consecución de estos objetivos son la selección de los indicadores a emplear así como del material esquelético más adecuado.

1.3.2. Selección de los indicadores

Dados nuestros objetivos esenciales, en el momento de seleccionar los potenciales indicadores de estrés mecánico a estudiar, los criterios que hemos primado han sido los siguientes:

* Que sean respuestas a un tipo único de estrés mecánico (un episodio puntual o exposiciones repetidas) o que, si responden a varios tipos, sea posible discernirlos en función de las características del marcador.

* Que sea posible establecer diagnósticos diferenciales cuando el potencial marcador, además de ser una respuesta frente a estrés físico, pueda aparecer como consecuencia de otro tipo de patologías.

* Que su presencia no esté restringida a determinados grupos y no sean fenómenos muy poco frecuentes o excepcionales, sino que se hayan registrado con mayor o menor frecuencia en poblaciones muy diversas en cuanto a procedencias y períodos.

* Que sean susceptibles de observación directa mediante una metodología relativamente simple.

De todos los indicadores descritos los **nódulos de Schmorl, la osteoartrosis y las enthesopatías** resultan potenciales indicadores de estrés mecánico que se ajustan a estas exigencias.

1.3.3. Selección del material esquelético

A la hora de elegir el material sobre el que proponer una metodología y estudiar el comportamiento de las lesiones seleccionadas como indicadoras de estrés físico, el principal requisito es que, a la hora de realizar los análisis pertinentes, sea posible controlar el máximo posible de factores implicados. Es decir, ha de tratarse de esqueletos pertenecientes a individuos de los cuales exista información, al menos, acerca de la edad en el momento de fallecer, sexo y profesión u ocupación habitual. La información sobre otras patologías, como puede constar en los registros sobre la causa de fallecimiento, o el origen de los individuos también puede ser de gran interés.

Según estos requisitos, hemos desarrollado nuestro trabajo sobre dos colecciones osteológicas: **La colección de esqueletos identificados de la Universidad de Coimbra y los restos exhumados de la cripta de la Christ Church de Spitalfields en Londres.**

1.3.4. Metodología

EL método que nos hemos impuesto *a priori* en este trabajo consta de las siguientes fases:

⌘ Selección de la muestra de los individuos a estudiar dentro de cada colección. En principio ha de tratarse de individuos adultos no afectados por otras patologías que pudieran dar lugar a lesiones similares a los potenciales indicadores seleccionados. Esto implica la aplicación de criterios diagnósticos diferenciales, así como el imperativo de que los esqueletos presenten un estado de conservación aceptable para que dicho diagnóstico sea posible.

⌘ Aplicación del método de Crubézy, Morlock y Zammit para la clasificación de las lesiones enthesopáticas y de Crubézy y Morlock para la clasificación de las lesiones artrósicas (Crubézy, 1988). Elaboración de un método descriptivo sencillo de registro de los nódulos de Schmorl.

⌘ Estudio de la fiabilidad de los métodos mediante un análisis de fiabilidad de la clasificación de las lesiones.

⌘ Análisis de las relaciones entre los marcadores y entre éstos y los gestos repetidos o intensos, así como la postura asociados a la profesión.

2. Métodos

2.1. Los indicadores estudiados

Tres tipos de potenciales indicadores esqueléticos de estrés mecánico fueron seleccionados para este trabajo: enthesopatías, artrosis y nódulos de Schmorl.

A fin de obtener información sobre la reacción fisiológica del mayor número posible de inserciones musculares y ligamentosas ante el esfuerzo físico repetitivo, intenso y/o continuado, optamos por registrar la presencia de enthesopatías (incluyendo bajo esta denominación tanto las relativas a inserciones tendinosas, como las lesiones en las sindesmosis) no sólo en todas aquellas localizaciones esqueléticas ya descritas por otros autores, sino también en aquéllas que según nuestra experiencia previa podían ser sitios potenciales para su desarrollo, debido a la aparente variabilidad interindividual de la superficie ósea y que además suelen conservarse sin grandes alteraciones.

En la tabla 1 aparecen, junto con las enthesopatías que hemos estudiado, todas las localizaciones articulares consideradas para el registro de lesiones artrósicas así como las dos posibles para los nódulos de Schmorl en cada vértebra.

Tabla 1: Marcadores esqueléticos estudiados. En las abreviaturas, entre la(s) sigla(s) correspondiente(s) al nombre del hueso y la del tipo de marcador se ha omitido la inicial correspondiente a lado (derecho, izquierdo o centro). A: artrosis. E: enthesopatía.

Hueso	Tipo de marcador	Localización	Abreviatura
HUMERUS	A	Proximal	HAS
	A	Distal (<i>radius</i>)	HAIr
	A	Distal (<i>ulna</i>)	HAId
	E	<i>Subscapularis</i>	HEsb
	E	<i>Supraspinatus</i>	HESp
	E	<i>Infraespinatus</i>	HEIp
	E	<i>Teres minor</i>	ETmi
	E	<i>Teres major</i>	ETma
	E	<i>Pectoralis major</i>	HEP
	E	<i>Deltoideus</i>	HED
	E	Cresta supracondílea	HEPre
	E	<i>Epicondylus lateralis</i> (post. a ant.)	HEEcPX
	E	<i>Epicondylus lateralis</i> (anterior)	HEEcA
	E	<i>Epicondylus medialis</i> (post. a ant.)	HEEtPY
	E	<i>Epicondylus medialis</i> (anterior)	HEEtA
	E	Lateral a <i>fossa coronoidea</i>	HEF
ULNA	A	Proximal (<i>humerus</i>)	UASh
	A	Proximal (<i>radius</i>)	UASr
	A	Distal (<i>carpus</i>)	UAId
	A	Distal (<i>radius</i>)	UAIr
	E	<i>Triceps brachii</i>	UET
	E	<i>Brachialis</i>	UEB
	E	<i>Supinator</i>	UES
	E	<i>Processus styloideus</i> (distal)	UEE
RADIUS	A	Proximal (<i>humerus</i>)	RASh
	A	Proximal (<i>ulna</i>)	RASu
	A	Distal (<i>carpus</i>)	RAId
	A	Distal (<i>ulna</i>)	RAId
	E	<i>Biceps brachii</i>	REB
	E	Medial al extensor 1	REE1
	E	Entre extensores 2 y 3	REE2
	E	Entre extensores 4 y 5	REE4
	E	Lateral al extensor 5	REE5
SCAPULA	A	<i>Cavitas glenoidalis</i>	EAG
	A	Medial	EAC
	E	<i>Tuberculum infraglenoidale</i>	ETi
	E	<i>Ligamentum conoideum</i>	EELc
	E	<i>Ligamentum trapezoideum</i>	EELt
	E	<i>Ligamentum coracoacromiale</i> (<i>coracoides</i>)	EEcac
	E	<i>Ligamentum coracoacromiale</i> (<i>acromion</i>)	EEcaa
	E	<i>Ligamentum acromioclaviculare</i>	EEac
CLAVICULA	A	Distal	CAD
	A	Medial	CAP
	E	<i>Deltoideus</i>	CED
	E	<i>Tuberculum conoideum</i>	CEC
	E	<i>Ligamentum costoclavicularis</i>	CEca

Hueso	Tipo de marcador	Localización	Abreviatura
FEMUR	A	Proximal	FAS
	A	Distal (<i>tibia</i>)	FAI
	A	Distal (<i>patella</i>)	FAP
	E	<i>Fossa trochanterica</i>	FEF
	E	<i>Glutaeus minimus</i>	FEGMi
	E	<i>Iliopsoas</i>	FEI
	E	<i>Linea aspera</i>	FEAs
	E	<i>Lig. capitis femoris</i>	FEL
TIBIA	A	Proximal (<i>femur</i>)	TASFe
	A	Proximal (<i>fibula</i>)	TASFi
	A	Distal (<i>talus</i>)	TAIT
	A	Distal (<i>fibula</i>)	TAIF
	E	<i>Soleus</i>	TES
	E	<i>Tuberositas tibiae</i>	TET
	E	<i>Ligamenta interossea</i> (distal)	TELi
	E	<i>Lig. tibiofibulare anterius</i>	TEFTa
	E	<i>Lig. tibiofibulare posterius</i>	TEFTp
FIBULA	A	Proximal	FiAS
	A	Distal	FiAI
	E	<i>Ligamenta interossea</i> (distal)	FiEI
	E	<i>Soleus</i>	FiES
	E	<i>Fossa malleoli lateralis</i>	FiEM
PATELLA	A		PA
	E	Antero-superior	PEas
	E	Antero-inferior	PEai
OS COXAE	A	<i>Acetabulum</i>	CoAA
	A	<i>Facies auricularis</i>	CoASa
	E	<i>Lgg. sacroiliaca ventralia</i> (anterior)	CoESA
	E	<i>Lgg. sacroiliaca dorsalia</i> (posterior)	CoESP
	E	<i>Crista iliaca</i> (dorsal)	CoEI
	E	<i>Obturatorius internus</i> en <i>os ischii</i>	CoEOi
	E	<i>Semimembranosus</i> en <i>os ischii</i>	CoEIss
	E	<i>Semitendinosus-biceps</i> en <i>os ischii</i>	CoEIsb
	E	<i>Tuber ischiadicum</i> (medial)	CoEITu
	E	<i>Pecten ossis pubis</i>	CoEP
	E	<i>Obturatorius internus</i> (en <i>os pubis</i>)	CoEOp
OS SACRUM	A	<i>Basis ossis sacri</i>	SAB
	A	<i>Processus articularis superior</i>	SAAs
	A	<i>Facies auricularis</i>	SAa

Hueso	Tipo de marcador	Localización	Abreviatura
CARPUS			
<i>scaphoideum</i>	A	<i>radius-ulna</i>	EsAR
	A	<i>lunatum</i>	EsAL
	A	<i>capitatum</i>	EsAC
	A	<i>trapezium-trapezoideum</i>	EsATr
	E		EsE
<i>lunatum</i>	A	<i>scaphoideum</i>	LAE
	A	<i>radius</i>	LAR
	A	<i>capitatum</i>	LAC
	A	<i>triquetrum</i>	LATri
	E		LE
<i>triquetrum</i>	A	<i>pisiformis</i>	TriAP
	A	<i>lunatum</i>	TriAL
	A	<i>hamatum</i>	TriAH
	E		TriE
<i>pisiformis</i>	A		PisA
	E		PisE
<i>hamatum</i>	A	<i>capitatum</i>	HaAC
	A	<i>triquetrum</i>	HaATri
	A	4 MTC	HaA4Mc
	A	5 MTC	HaA5Mc
	E		HaE
<i>capitatum</i>	A	<i>scaphoideum</i>	CapAE
	A	<i>trapezoideum</i>	CapATz
	A	3 MTC	CaPA3Mc
	A	<i>hamatum</i>	CapAH
	E		CapE
<i>trapezoideum</i>	A	<i>capitatum</i>	TzACap
	A	2 MTC	TzA2Mc
	A	<i>trapezium</i>	TzATr
	A	<i>scaphoideum</i>	TzAE
	E		TzE
<i>trapezium</i>	A	1 MTC	TrA1Mc
	A	2 MTC	TrA2Mc
	A	<i>trapezoideum</i>	TrATz
	A	<i>scaphoideum</i>	TrAE
	E		TrE

Hueso	Tipo de marcador	Localización	Abreviatura
<i>METACARPUS</i>			
1mtc	A	Base	Mc1AB
	A	Cabeza	Mc1AC
	E	Primer interóseo dorsal	Mc1EPID
	E	<i>Opponens pollicis</i>	Mc1EOP
2 mtc	A	<i>Trapezium</i>	Mc2AT
	A	<i>Trapezoideum</i>	Mc2ATz
	A	3MTC	Mc2A3Mc
	A	Cabeza	Mc2AC
	E	Primer interóseo dorsal	Mc2EPID
	E	Segundo interóseo dorsal	Mc2ESID
	E	Segundo interóseo palmar	Mc2ESIP
3mtc	A	2MTC	Mc3A2Mc
	A	<i>Trapezoideum</i>	Mc3ATz
	A	<i>Capitatum</i>	Mc3ACa
	A	4MTC	Mc3A4Mc
	A	Cabeza	Mc3AC
	E	Segundo interóseo dorsal	Mc3ESID
	E	Tercer interóseo dorsal	Mc3ETID
	E	Cabeza transversa del <i>adductor pollicis</i>	Mc3EAP
4mtc	A	3MTC	Mc4A3Mc
	A	<i>Capitatum</i>	Mc4ACa
	A	<i>Hamatum</i>	Mc4AH
	A	5MTC	Mc4A5Mc
	A	Cabeza	Mc4AC
	E	Tercer interóseo dorsal	Mc4ETID
	E	Cuarto interóseo dorsal	Mc4EAP
	E	Tercer interóseo palmar	Mc4ETIP
5mtc	A	<i>Hamatum</i>	Mc5AH
	A	4MTC	Mc5A4Mc
	A	Cabeza	Mc5AC
	E	Cuarto interóseo dorsal	Mc5ECID
	E	Cuarto interóseo palmar	Mc5ECIP
	E	<i>Opponens digiti minimi</i>	Mc5EO
FALANGES MANO			
proximales	A	Base	FaPM AB
	A	Cabeza	FaPM AC
	E	Flexor, lateral (radial)	FaPM EFl
	E	Flexor, medial (cubital)	FaPM EFm
1ª distal	A		FaDMA
	E		FaDME

Hueso	Tipo de marcador	Localización	Abreviatura
TARSUS			
<i>calcaneus</i>	A	<i>Cuboideum</i>	CaAC
	A	<i>Talus anterior</i>	CaATa
	A	<i>Talus posterior</i>	CaATp
	E	<i>Tendo Achillis</i>	CaEAq
	E	<i>Aponeurosis plantaris</i>	CaEAp
<i>talus</i>	A	<i>Tibia</i>	TAT
	A	<i>Naviculare</i>	TAN
	A	<i>Calcaneus</i> (posterior)	TACp
	A	<i>Calcaneus</i> (anterior)	TACa
	E		TE
<i>naviculare</i>	A	<i>Talus</i>	NAT
	A	<i>cuneiforme mediale</i>	NAC1
	A	<i>cuneiforme intermedium</i>	NAC2
	A	<i>cuneiforme laterale</i>	NAC3
	E		NE
<i>cuboideum</i>	A	<i>Calcaneus</i>	CuACa
	A	<i>Cuneiforme laterale</i>	CuACu
	A	4 MTT	CuA4M
	A	5 MTT	CuA5M
	E		CuE
<i>cuneiforme mediale</i>	A	<i>Naviculare</i>	Cu1AN
	A	<i>Cuneiforme intermedium</i>	Cu1ACu2
	A	1 MTT	Cu1A1M
	A	2 MTT	Cu1A2M
	E		Cu1E
<i>cuneiforme intermedium</i>	A	<i>Naviculare</i>	Cu2AN
	A	<i>Cuneiforme mediale</i>	Cu2ACu1
	A	<i>Cuneiforme laterale</i>	Cu2ACu3
	A	2 MTT	Cu2A2M
	E		Cu2E
<i>cuneiforme laterale</i>	A	<i>Naviculare</i>	Cu3AN
	A	<i>Cuneiforme intermedium</i>	Cu3ACu2
	A	<i>Cuboideum</i>	Cu3ACu
	A	2 MTT	Cu3A2M
	A	3 MTT	Cu3A3M
	A	4 MTT	Cu3A4M
	E		Cu3E

Hueso	Tipo de marcador	Localización	Abreviatura
<i>METATARSUS</i>			
1 mtt	A	<i>Cuneiforme mediale</i>	M1ACu1
	A	Cabeza	M1ACa
	E		M1E
2 mtt	A	<i>Cuneiforme mediale</i>	M2ACu1
	A	<i>Cuneiforme intermedium</i>	M2ACu2
	A	<i>Cuneiforme laterale</i>	M2ACu3
	A	3 MTT	M2A3M
	A	Cabeza	M2ACa
	E		M2E
3mtt	A	2 MTT	M3A2M
	A	<i>Cuneiforme laterale</i>	M3ACu3
	A	4 MTT	M3A4M
	A	Cabeza	M3ACa
	E		M3E
4mtt	A	3 MTT	M4A3M
	A	<i>Cuboideum</i>	M4AC
	A	5 MTT	M4A5M
	A	Cabeza	M4ACa
	E		M4E
5mtt	A	4 MTT	M5A4M
	A	<i>Cuboideum</i>	M5AC
	A	Cabeza	M5ACa
	E		M5E
<i>FALANGES PIE</i>			
proximales	A	Base	FaPP AB
	A	Cabeza	FaPP AC
	E	Fal. 1	FaPP1E
	E	Flexor, medial (cubital). Fal. 2-5	FaPP EM
	E	Flexor, lateral (radial). Fal. 2-4	FaPP EL
distal 1	A		FaDPA
	E		FaDPE
<i>VERTEBRAE *</i>			
	A	<i>Corpus superior</i>	VsnACS
	A	<i>Corpus inferior</i>	VsnACI
	A	<i>Processus articularis superior</i>	VsnASAS
	A	<i>Processus articularis inferior</i>	VsnASAI
	A	<i>Fovea dentis</i>	VC1AO
	A	<i>Facies articularis (dens)</i>	VC2AO
	E	<i>Ligamentum flavum</i> (superior)	VsnEAmS
	E	<i>Ligamentum flavum</i> (inferior)	VsnEAmI
	E	<i>Ligamenta supraspinalia</i>	VsnESE
	E	<i>Ligamentum nuchae</i>	VC1-6ESE
	E	<i>Ligamentum apicis dentis</i>	VC2EAp
	N. Schmorl (superior)		VsnNS
	N. Schmorl (inferior)		VsnNI

* En las abreviaturas: “s”: segmento cervical, torácico o lumbar (C,T ó L)
“n”: lugar que ocupa la vértebra en el segmento correspondiente.

2.2. Criterios de clasificación

Para clasificar las lesiones enthesopáticas seleccionamos el método desarrollado por Crubézy y Morlock (Crubézy, 1988) por dos razones fundamentales: estar basado en criterios macroscópicos que no requieren como material de observación más que una lupa y un calibre, lo que permite ser aplicable bajo prácticamente cualquier condición de trabajo, y por su sencillez y, en general, fácil aprendizaje. Según este método las lesiones quedan clasificadas en las siguientes categorías:

- 0: ausencia de lesión.
- 1: aspecto remodelado de la inserción con o sin presencia de exostosis mínima.
- 2: exostosis perfectamente definida de menos de 2 mm.
- 3: exostosis exuberante de aspecto denso y a menudo múltiple de más de 2 mm.

Para la clasificación de las lesiones óseas debidas a artrosis hemos seguido los criterios de Crubézy, Morlock and Zammit (Crubézy, E., 1988) porque permiten recoger, de una manera a la vez simple y completa, la variabilidad real del aspecto macroscópico del hueso articular. Este método permite clasificar las superficies articulares en 4 categorías:

- 0: ausencia de lesión.
- 1: porosidad vascular (*pitting* en la nomenclatura anglosajona), o ligero ensanchamiento de la superficie, o presencia de osteofitos de menos de 2 mm.
- 2: presencia de osteofitos de 2 a 6 mm.
- 3: osteofitos de más de 6 mm, con o sin geodas y/o pulido articular.

Siguiendo las recomendaciones de algunos autores (Bridges, 1993), clasificamos cada superficie articular de cada hueso sin elaborar códigos compuestos resultantes de la combinación de varias superficies por hueso o de ambas superficies implicadas en una articulación, de modo que los datos así recogidos pueden ser fácilmente utilizables de cara a futuros estudios comparativos con otras muestras.

La morfología observada de los nódulos de Schmorl es muy variada: redondeados y más o menos centrados, únicos ó múltiples; alargados antero-posteriormente, conectados o no con el borde posterior. En cualquier caso hemos considerado tres posibles categorías:

- 0: Ausencia de hundimientos u hoquedades.
- 1: ligero hundimiento o depresión mínima del cuerpo.
- 2: presencia de una hoquedad bien evidente.

2.3. Descripción de las lesiones de naturaleza enthesopática

Dado que el método para el registro de las enthesopatías está elaborado sobre un número muy limitado de lugares de inserción tendinosa y ligamentaria, su capacidad descriptiva de la variabilidad en el aspecto que presenta la superficie ósea en algunas de las localizaciones que hemos considerado resultó insuficiente. Por ello, describimos a continuación dicha variabilidad, detallando entre paréntesis la categoría correspondiente de la metodología aplicada en los casos que creímos necesario.

HUMERUS

Subescapularis, supra e infraespinatus y teres minor. Las lesiones observadas en las zonas de inserción de estos músculos sobre el *humerus* se manifiestan en ocasiones como pequeñas fosas destructivas sobre la superficie cortical (1), a veces acompañadas de excrecencias de menos de 2 mm (2) ó de más de 2 mm (3). En ocasiones las lesiones no presentan fosas típicas sino un recubrimiento de hueso poroso (1) y en otras ocasiones sólo aparecen excrecencias tuberculares (2 ó 3).

Pectoralis major y teres major: En ocasiones, la superficie de inserción presenta la variabilidad de aspectos recogida en las categorías del método de clasificación, pero a veces aparecen extensas fosas alargadas en sentido próximo-distal que corresponden a los denominados defectos corticales benignos. En estos casos la fosa se puede presentar rodeada de hueso más ó menos remodelado (1), o acompañada de un recrecimiento óseo irregular que rara vez forma verdaderas crestas o tubérculos (2 ó 3).

Cresta supracondílea. Esta cresta consiste en un reborde que se extiende a lo largo del cuarto distal del borde latero-anterior del *humerus*, donde se inserta el músculo *extensor carpi radialis longus* (primer radial externo) y, por encima de éste, el *brachioradialis* (supinador largo). Este reborde puede o no terminar en la parte más anterior formando una cresta que sobresale mínimamente (1), menos de 2 mm (2) ó más de 2 mm (3).

Epicondylus lateralis y medialis: Partiendo de la cara posterior y dirigiéndose a la anterior suelen aparecer enthesopatías a modo de crestas irregulares (2 ó 3), correspondientes a las inserciones de los músculos *extensor digiti minimi* (extensor del meñique) y *extensor carpi ulnaris* (cubital posterior) en el *epicondylus lateralis* (epicóndilo), y del *flexor carpi ulnaris* (cubital anterior) en el *epicondylus medialis* (epitróclea). En las cara anteriores, sin embargo, en las zonas de inserción del músculo *extensor carpi radialis brevis* (segundo radial externo), *extensor digitorum* (extensor común de los dedos) y *supinator* (supinador corto) en el epicóndilo, y del *pronator teres*, *flexor carpi radialis* (palmar mayor) y *palmaris longus* (palmar menor), *flexor digitorum profundus* y *flexor digitorum superficialis* en la epitróclea, unas veces aparecen crestas mientras que otras el hueso presenta un relieve rugoso formando pequeños tubérculos de superficie regular. Según lo que estas crestas o tubérculos sobresalen tendremos categorías 2 ó 3.

Lateral a la fossa coronoidea. En esta posición se encuentra una cresta que separa la *fossa radialis* de la *fossa coronoidea* y donde se inserta un tabique vertical del ligamento capsular. Sobre ella aparecen en ocasiones pequeñas crestitas dirigidas

longitudinalmente que no llegan a separarse del hueso subyacente y que sobresalen en mayor o menor medida (2 ó 3).

ULNA

Triceps brachii. Las enthesopatías en esta zona de inserción sobre el *olecranon* se manifiestan de manera similar a las del tendón de Aquiles o a las de la *patella*: crestitas que se separan del hueso subyacente, que siguen la dirección de las fibras del tendón y que a veces se acompañan de una ligera remodelación o porosidad anterior.

Brachialis. La zona de inserción de este músculo consiste, por lo general, en una depresión rodeada de un reborde grueso donde se detectan las irregularidades: aspecto remodelado (1) o incluso pequeñas crestitas o excrecencias mínimas (2 ó 3).

Supinator. Este músculo se inserta en una depresión limitada por detrás por una cresta. En la cima de la cresta pueden aparecer mínimas excrecencias cuyas dimensiones determinan la categoría de la enthesopatía.

Processus styloideus. Aunque existen distintos ligamentos que se insertan en esta apófisis, hemos detectado en ocasiones una pequeña irregularidad en posición medial y distal, que se corresponde con la inserción de uno de los fascículos ligamentosos de refuerzo de la cápsula articular de la muñeca: el ligamento *collaterale carpi ulnare* (ligamento lateral interno). Esta irregularidad consiste en una ruptura de la forma continua de la apófisis formando una excrecencia pequeña de superficie suave sin porosidad.

RADIUS

Biceps brachii. Esta inserción suele presentar el aspecto de un engrosamiento redondeado ligeramente alargado, a veces con una ligera depresión central. Las enthesopatías se manifiestan como una o varias excrecencias a modo de pequeñas crestas sobre el borde medial de la inserción, que se presenta entonces engrosado. A veces aparecen por delante de las excrecencias signos de destrucción, a modo de fositas en la zona central de la inserción.

Crestas entre los tendones extensores: En estas crestas se insertan los tabiques que limitan las correderas tendinosas donde se disponen las *vaginae synoviales dorsales* que rodean los tendones de parte de los músculos extensores de la mano (1: *extensor digitorum* y *extensor indicis* o extensor propio del índice. 2: *extensor pollicis longus* o extensor largo del pulgar. 3: *extensor carpi radialis brevis*. 4: *extensor carpi radialis longus*. 5: *extensor pollicis brevis* o extensor corto del pulgar). El aspecto de su relieve óseo varía considerablemente desde una superficie completamente lisa hasta verdaderas excrecencias pequeñas y únicas.

SCAPULA

Tuberculum infraglenoidale. En esta zona, de aspecto muy variable, a veces se observa un remodelado (1) o pequeñas excrescencias a modo de escalones, similares a las descritas para la cresta del supinador.

Ligamentos conoideum, trapezoideum y coraco-acromiale en el processus coracoideus y coraco-acromiale en acromion. Las lesiones se presentan como un recrecimiento óseo de los bordes que limitan la inserción.

Ligamentum acromioclaviculare. A veces, en la cara superior del *acromion* cerca de la cara articular para la clavícula, aparece un recrecimiento óseo de tamaño variable.

CLAVICULA

Deltoides. La zona de inserción de este músculo presenta un aspecto linear, frecuentemente formando una cresta. Sobre ella a veces se observan excrescencias con el aspecto de espiculitas muy pequeñas.

Tuberculum conoideum: Sobre este tubérculo, donde se inserta el *ligamentum conoideum*, se han observado en ocasiones espiculitas óseas, generalmente muy pequeñas.

Ligamentum costoclaviculare: Las diferentes morfologías observadas en la zona de inserción de este ligamento son una combinación de estos posibles elementos: fosa destructiva más o menos amplia, a veces confinada a la parte más distal de la inserción y otras mucho más extendida; porosidad; recrecimiento óseo muy irregular que puede incluso formar excrescencias de más de 2 mm; inserción sobre una superficie que puede sobresalir posteriormente en distinta medida. Por último, la inserción es en algunos casos casi imperceptible, de modo que la zona está aplanada antero-posteriormente pudiendo presentar un mínimo relieve áspero. De esta variabilidad de aspectos se deduce la imposibilidad de aplicar un sistema simple de clasificación, por lo que, aunque finalmente esta enthesopatía no se incluyó en este estudio, proponemos otro sistema de categorías:

- 0: Aplanamiento anteroposterior.
- A: Plataforma que sobresale posteriormente menos de 2 mm.
- B: Plataforma que sobresale posteriormente, al menos, 2 mm.
- C: Presencia de una fosa destructiva con excrescencias óseas.
- D: Excrescencias de más de 2 mm y porosidad distribuida por toda la superficie.
- E: Presencia de una fosa destructiva sin excrescencias óseas.

FEMUR

Fossa trochanterica. Las enthesopatías en esta localización, donde se insertan el *obturatorius externus*, *obturatorius internus* y ambos *gemelli*, se observan como una o, más frecuentemente, varias espículas óseas.

Glutaeus minimus. Como ocurre con las enthesopatías del *glutaeus medius* (que no hemos registrado porque su zona de inserción rara vez está bien conservada), las alteraciones consisten en un recrecimiento de hueso irregular en la periferia de la inserción (1) y también destrucciones y excrecencias irregulares en el interior de la superficie (2 y 3).

Iliopsoas. Las enthesopatías en la inserción de este músculo suelen manifestarse como un reborde de la parte antero-medial del *trochanter minor* (1) que puede sobresalir formando una cresta (2 ó 3).

Linea aspera. Las enthesopatías en esta zona son muy difíciles de evaluar porque en ella puede observarse un gran aumento de volumen de toda la zona de inserción, pero también remodelación en la superficie. Nosotros nos referimos a este aspecto superficial del hueso, de modo que las categorías del método se aplican a la presencia de excrecencias, a modo de pequeñas lenguas óseas, de aspecto similar a las observadas en el *soleus*, que nunca se llegan a separar del hueso subyacente formando claramente espículas. Por ser la zona mejor conservada, la parte de la *linea aspera* mejor representada en nuestros datos corresponde a la inserción del *glutaeus major*, que además en ocasiones aparece con aspecto de fosa.

Ligamentum capitis femoris: Este ligamento se inserta en una depresión. Hemos considerado como enthesopatía la presencia de un reborde más o menos pronunciado e irregular de esta depresión que se expande hacia el exterior de ella, cuyo grosor determina la categoría correspondiente.

TIBIA

Soleus: En esta inserción pueden aparecer excrecencias como pequeñas lenguas óseas que no se separan del hueso subyacente formando crestitas o espiculitas y que se dirigen en sentido distal. A veces la inserción ocurre en una amplia depresión alargada sobre la que incluso pueden aparecer las excrecencias óseas de la enthesopatía.

Tuberositas tibiae: La condición enthesopática más frecuentemente encontrada se trata de un engrosamiento con excrecencias, que no se llegan a diferenciar completamente del hueso subyacente, en la parte lateral de la tuberosidad. La categoría de la enthesopatía depende del tamaño de las excrecencias. Más claramente queda definida la enthesopatía que se observa en la parte superior de la tuberosidad a modo de un repliegue que se levanta disto-proximalmente, en el borde del cual pueden aparecer excrecencias óseas a modo de espiculitas. En este caso la categoría adjudicada depende de la longitud del reborde. En ambos casos la inserción implicada es la del *ligamentum patellae*, que representa la continuación del tendón del *quadriceps femoris*.

Ligamenta interossea (distal): Por encima de la articulación distal con la *fibula*, ocupando frecuentemente una extensión considerable, puede aparecer una zona de aspecto remodelado y relieve muy irregular, en donde se pueden presentar excrecencias,

del tipo de las de la enthesopatía del *soleus*. En esta zona se insertan los *ligamenta interossea*.

Ligamenta tibiofibulare anterius y posterius. En el vértice antero-distal y en el postero-distal de la cara lateral de la tibia pueden aparecer pequeñas excrescencias, a modo de espículas más o menos salientes y puntiagudas que se dirigen disto-lateralmente.

FIBULA

Ligamenta interossea (distal): Las descripciones son similares a las de la línea interósea sobre la tibia.

Soleus: En la parte proximal de la inserción, las enthesopatías se observan como hemos descrito para la tibia o bien como una extensión de hueso a modo de cresta que se dirige en sentido distal y que termina en punta.

Malleoli lateralis: En esta localización pueden aparecer excrescencias en la parte antero-proximal y en la antero-distal del maléolo correspondientes al *ligamentum tibiofibulare anterius* y *talofibularis anterius* respectivamente. Sin embargo más frecuentemente han sido registradas en la parte distal o incluso en el interior de la *fossa malleoli lateralis*, donde se inserta el *ligamentum talofibulare posterius* (y éstas son las estudiadas en este trabajo). En ambos casos pueden aparecer excrescencias a modo de pequeñas espículas.

PATELLA

Antero-superior: La enthesopatía del tendón del *quadriceps femoris* en esta localización se observa como crestitas óseas que se dirigen disto-proximalmente, que incluso llegan a separarse del hueso subyacente en el borde proximal de la inserción, formando unas excrescencias similares a las de las enthesopatías del *triceps brachii*.

Antero-inferior: Las enthesopatías en la zona de inserción del *ligamentum patellae* se manifiestan como un recrecimiento óseo que engrosa la superficie anterior y que se continúa hacia abajo hasta formar excrescencias a modo de espículas, que se separan del hueso subyacente y que se dirigen distalmente.

OS COXAE

Ligamenta sacroiliaca: Hemos considerado dos zonas, una a la altura del borde anterior de la *facies auricularis*, correspondiente a los *ligamenta sacroiliaca ventralia* (ligamento sacroilíaco anterior) y otra, por detrás y por debajo de la primera, correspondiente a los *ligamenta sacroiliaca dorsalia* (ligamento sacroilíaco posterior). El relieve característico de estas zonas dificulta en gran medida la determinación de la presencia de enthesopatías si se siguen los criterios que hemos seleccionado. De hecho, es muy habitual encontrar un relieve con aspecto de tubérculo más o menos extenso que sobresale más de 2 mm. Por ello hemos considerado sólo el “relieve fino”, esto es, el aspecto más superficial de estas zonas voluminosas para nuestra categorización de las enthesopatías. De este modo, las enthesopatías en la inserción anterior suelen observarse como una cresta, más o menos sobresaliente, que se extiende próximo-distalmente y en la inserción posterior como pequeñas excrescencias óseas a modo de tuberculillos sin llegar a formar espículas ni crestas.

Crista iliaca : Las más frecuentes se hallaron en la mitad posterior del borde dorsal, donde se origina el *glutaeus maximus*. Se presentan como espiculitas que se dirigen distalmente.

Obturatorius internus en os ischii y os pubis: Alrededor del *foramen obturatum* suelen aparecer unas espiculitas, más numerosas en el pubis que en el isquion. En el isquion su presencia no es la situación más frecuente, sin embargo en el pubis es raro el caso en el que no aparece ninguna de excrecencia de este tipo.

Tuber ischiadicum. Aunque también pueden presentarse excrecencias en el borde lateral de la tuberosidad isquiática, hemos registrado las enthesopatías que se observan en el borde ventral (medial), por resultar más frecuentes. En esa localización puede aparecer una excrecencia a modo de cresta de tamaño variable situada en la zona de inserción del ligamento *sacrotuberale*.

Semimembranosus y semitendinosus-biceps. Las enthesopatías en la zona donde se originan estos músculos en la tuberosidad isquiática se manifiestan como fosas destructivas sobre el área de inserción, porosidad (1), rebordes en la periferia de las inserciones y/o excrecencias óseas que se extienden sobre la superficie de inserción sin formar ni crestas ni espículas (2 ó 3).

Pecten ossis pubis (cresta pectínea): En esta localización, en la parte más distal, donde se inserta el *ligamentum pectineale* puede aparecer un relieve completamente suave o bien una cresta muy fina. En función de cuánto sobresale esa cresta y sus irregularidades sobre la superficie ósea hemos considerado la categoría de la enthesopatía.

CARPUS

Las enthesopatías en el carpo se suelen presentar como remodelaciones óseas o rugosidades. Hemos registrado las enthesopatías correspondientes a las inserciones del *abductor pollicis brevis* (abductor corto del pulgar) en el *scaphoideum*, del ligamento radioescafolunar en el *lunatum*, del ligamento lateral interno de la muñeca en el *triquetrum*, del *abductor digiti minimi* (abductor del meñique) en el *pisiformis*, del *flexor pollicis brevis* (flexor corto del pulgar) en el *capitatum*.

En el **hamatum** hemos registrado las enthesopatías en la apófisis unciforme correspondientes a la inserción del *opponens digiti minimi* (oponente del meñique). Esta enthesopatía se manifiesta como una excrecencia, generalmente de superficie regular dirigida hacia el extremo distal.

En el **trapezium** hemos registrado las enthesopatías observadas en el *tuberculum ossis trapezii*, que se presentan como excrecencias similares a las descritas en el *hamatum* y que se corresponden con la inserción del *opponens pollicis* (oponente del pulgar).

METACARPO

Las enthesopatías situadas en la cara dorsal se observan como un recrecimiento óseo a lo largo de una línea que recorre el tercio proximal de la diáfisis, sin que se lleguen a diferenciar ni crestas ni espículas. En función de lo que esa zona de remodelación sobresale de la superficie le asignamos una de las distintas categorías consideradas. En posición palmar, se observan enthesopatías con un aspecto similar, pero a veces la inserción del *opponens digiti minimi* sobre el quinto metacarpiano consiste en un corto repliegue, a modo de cresta de superficie regular dirigida en sentido medio-lateral en el borde medial y ligeramente palmar.

FALANGES PROXIMALES DE LA MANO

Flexores: Estos músculos se encuentran rodeados por una vaina de tejido conjuntivo, que se inserta a lo largo de los bordes medial y lateral de la superficie de las diáfisis. Por lo general las inserciones se observan como una cresta más o menos fina, con un borde en ocasiones irregular. La categoría asignada depende de lo que esta cresta sobresale por encima del hueso subyacente.

FALANGE DISTAL PULGAR

En la cara palmar, hemos señalado según el criterio habitual el mayor o menor desarrollo de unas excrescencias palmares que se dirigen de la parte proximal hacia la distal y viceversa con tendencia a juntarse en la mitad y entonces formar un pequeño tunel. En la porción proximal esas rugosidades corresponden a las inserciones del *extensor pollicis longus*, *flexor pollicis longus* y, a veces, del *abductor pollicis brevis*.

TARSO

Tendo Achillis: Se trata de excrescencias frecuentemente múltiples completamente separadas del hueso orientadas en el sentido de las fibras del tendón.

Aponeurosis plantaris: Sobre la inserción lineal en el *calcaneus*, suele aparecer una prolongación del borde anterior de la inserción a modo de cresta.

Talus. Las enthesopatías registradas corresponden a irregularidades observadas en el interior del surco plantar (*sulcus tali*) que separa las caras articulares anterior y posterior con el *calcaneus* y en el que se inserta el *ligamentum talocalcaneum interosseum*. Esas irregularidades son excrescencias con aspecto de tubérculo con el relieve bastante irregular a modo de pequeñas lenguas de hueso como hemos descrito para inserciones como la del *soleus*.

Naviculare. Hemos señalado las enthesopatías correspondientes a la inserción de ligamentos dorsales en el borde superior. Aparecen como irregularidades a modo de pequeñas crestas de superficie suave.

Cuboideum. Sobre la cresta del cuboides, en el borde plantar, la zona de inserción del *ligamentum calcaneocuboideum plantare* (ligamento calcáneoocuboideo inferior) puede presentar excrescencias que no se llegan a separar del hueso subyacente.

Cuneiformes: Hemos señalado las enthesopatías de los *ligamenta interossea*, que se presentan como engrosamientos en las caras medial y/o lateral, junto a las superficies de articulación. Estos engrosamientos tienen aspecto tubercular y su superficie es irregular.

METATARSO

Hemos registrado enthesopatías sobre la cara plantar junto a la base, donde puede presentarse un aspecto remodelado o excrecencias de aspecto tubercular.

FALANGES PROXIMALES DEL PIE:

Hemos registrado las enthesopatías sobre las crestas de inserción de las vainas de los flexores según los mismos criterios que en las falanges de las manos.

FALANGE DISTAL DEL PRIMER DEDO DEL PIE:

Hemos registrado la enthesopatía del *flexor hallucis longus* (flexor largo del dedo gordo) según los mismos criterios y descripción que en la falange distal del pulgar.

VERTEBRAE

Ligameta flava: Se han codificado las enthesopatías de los *ligamenta flava* tanto en la parte superior de la cara interna (anterior) del *arcus vertebrae* o arco neural, dirigidas en sentido cefálico, y en la inferior, dirigidas en sentido caudal. En ambos casos suelen presentar un aspecto de cresta o de espículas. En ocasiones por detrás de éstas y en varias alineaciones transversales sobre el borde superior del arco neural, aparecen otras espículas con el mismo aspecto.

Ligamenta supraspinalia (ligamento supraespinoso): En el borde posterior del *processus spinosus*, las enthesopatías de este ligamento se presentan como osificaciones que forman una espina que se dirige hacia abajo y/o hacia arriba. En las vértebras lumbares no suelen presentarse con este aspecto, sino como hueso remodelado.

Ligamentum apicis dentis (ligamento apical de la apófisis odontoides): Es una excrecencia normalmente muy irregular en cuanto a la forma (tubérculo, espina...) en el ápice de la apófisis.

Lámina 1

- 1 Individuo 231 CEIC¹: Inserción del *ligamentum costoclaviculare* sobre las clavículas derecha (A)² a la derecha de la fotografía, e izquierda (AE).
- 2 Individuo 242 SMH³: Enthesopatía del *infraspinatus* sobre húmero derecho (2).
- 3 Individuo 242 SMH: Enthesopatía del *subescapularis* sobre húmero derecho (3).
- 4 Individuo 31 CEIC: Enthesopatía del *triceps brachii* sobre *ulna* izquierda (3).
- 5 Individuo 223 SMH: Enthesopatía en la inserción cubital (2) y radial (2) de la **vaina conjuntiva del flexor** sobre la segunda falange proximal de la mano izquierda.
- 6 Individuo 15 SMH: Enthesopatía del *pectoralis major* sobre húmero derecho (2).
- 7 Individuo 215 SMH: Gran desarrollo del *tuberculum conoideum* en la clavícula derecha (0) en la parte inferior de la fotografía, sin excrecencias superficiales.
- 8 Individuo 14 SMH: Enthesopatía del *ligamentum collaterale carpi ulnare* en el *processus styloideus* de la *ulna* derecha (2).
- 9 Individuo 17 SMH: Enthesopatía entre *extensor carpi radialis longus* y *extensor pollicis brevis* sobre *radius* izquierdo (2).
- 10 Individuo 242 SMH: Enthesopatía del *ligamentum patellae* sobre *patella* izquierda (2).
- 11 Individuo 14 SMH: Enthesopatía de la porción distal los *ligamenta interossea* sobre *fibula* derecha (2).
- 12 Individuo 242 SMH: Enthesopatía del *ligamentum patellae* en la *tuberositas tibiae* de la tibia derecha (3).
- 13 Individuo 242 SMH: Enthesopatía del *ligamentum capitis femoris* en el femur derecho (3).
- 14 Individuo 242 SMH: Enthesopatías en la inserción del *semimembranosus* (2) *semitendinosus-biceps* (3) y del *ligamentum sacrotuberale* (3) en el *tuber ischiadicum* derecho.

Fotos CEIC: V. Galera
Fotos SMH: J.L. Fraile

¹CEIC: Colección de Esqueletos Identificados de Coimbra

² (): Categoría según los métodos de clasificación empleados

³SMH: Colección de esqueletos del yacimiento de Santa María de Hito



1



6



3



4

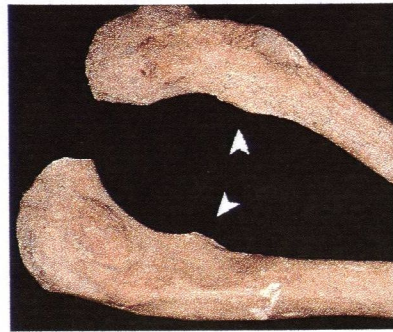


2



5

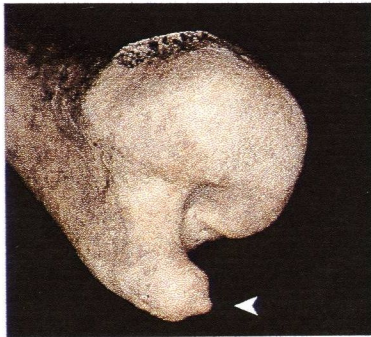
7



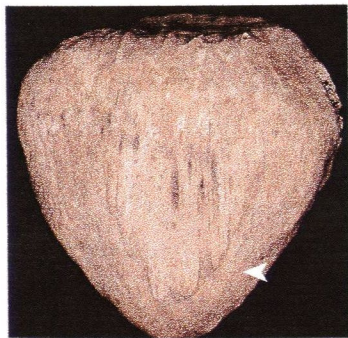
8



9



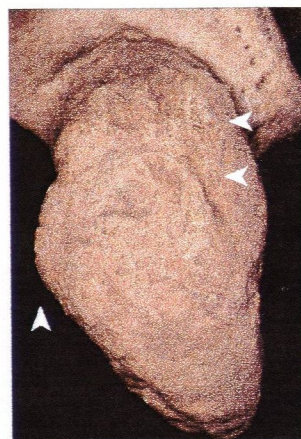
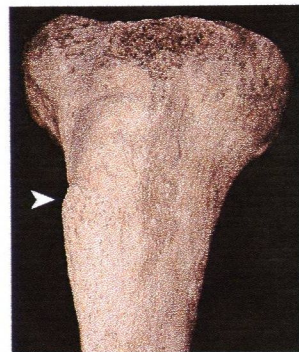
10



11



12



14



13

Lámina 2

- 15** Individuo 41 SMH: **Artrosis** en la superficie articular distal de la *ulna* izquierda (3).
- 16** Individuo 242 SMH: **Artrosis** en la superficie articular con el húmero de la *ulna* derecha (2)
- 17** Individuo 41 SMH: **Artrosis** en la superficie articular con el *os scaphoideum* (3) en *radius* izquierdo.
- 18** Individuo 17 SMH: Enthesopatía del *soleus* sobre tibia izquierda (2). Por encima del area de inserción se aprecia la huella de una periostitis.
- 19** Individuo 114 SMH: Enthesopatía en la zona de inserción del **ligamento capsular** entre la *fossa radialis* y la *fossa coronoidea* en **húmero** derecho (3). (La anchura de la fotografía corresponde a un detalle del orden de 2.5 cm).
- 20** Individuo 41 SMH: **Artrosis** en la superficie articular **distal** con la *ulna* (3) en *radius* izquierdo.
- 21** Individuo 35 SMH: **Artrosis** en el *acetabulum* del coxal derecho (3).
- 22** Individuo 223 SMH: Aspecto remodelado de la zona de inserción del *ligamentum tibiofibulare anterius* (1) en la *fibula* derecha (esquina supero-derecha de la fotografía). Además se aprecia una enthesopatía en la inserción del *ligamentum talofibulare anterius* en la *fossa malleoli lateralis* (3).
- 23** Individuo 41 SMH: **Artrosis** en la superficie articular con la escápula del **húmero** derecho (cara posterior) (3).
- 24** Individuo 215 SMH: Enthesopatía del *ligamentum trapezoideum* en el *processus coracoideus* de la *scapula* izquierda (2).
- 25** Individuo 242 SMH: **Nódulo de Schmorl** en la superficie cefálica de **L4** (2).



15



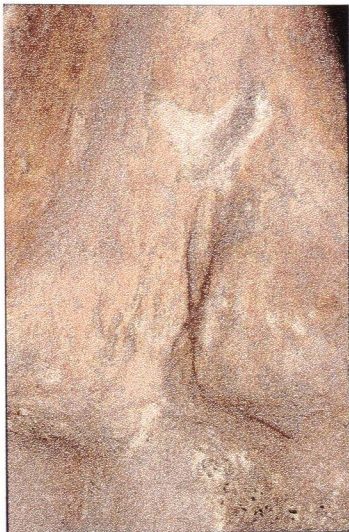
16



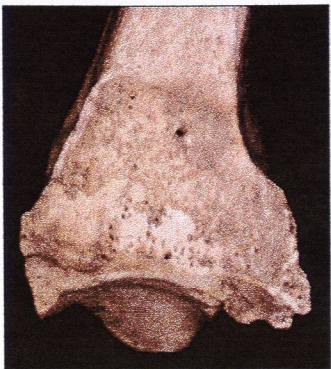
17



18



19



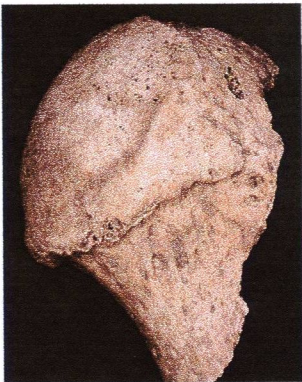
20



21



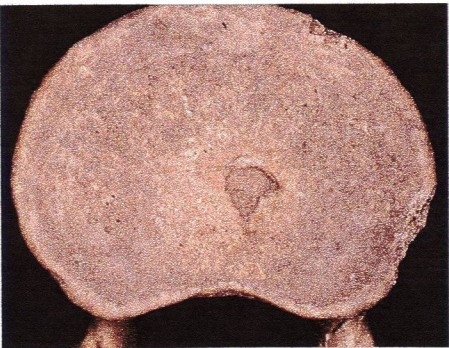
22



23



24



25

Lámina 3

- 26 Individuo 563 S⁴: Enthesopatía del *extensor digiti minimi* y *extensor carpi ulnaris* en el *epicondylus lateralis* sobre **húmero** izquierdo (3).
- 27 Individuo 382 S: Enthesopatía del *flexor carpi ulnaris* en el *epicondylus medialis* sobre **húmero** izquierdo (3).
- 28 Individuo 173 S: Enthesopatía del *biceps brachii* sobre **radio** derecho (3) (vista posterior).
- 29 Individuo 889 S: Enthesopatía del *subscapularis* sobre **húmero** izquierdo (3).
- 30 Individuo 382 S: Enthesopatía del *infraspinatus* sobre **húmero** izquierdo (3).
- 31 Individuo 185 S: Enthesopatía entre *extensor carpi radialis longus* y *extensor pollicis brevis* sobre *radius* izquierdo (2).
- 32 Individuo 185 S: Enthesopatía del *obturatorius internus* en **pubis** derecho (3).
- 33 Individuo 295 S: Enthesopatía en la inserción radial de la **vaina conjuntiva del flexor** sobre la cuarta falange proximal de la mano derecha (3).
- 34 Individuo 809 S: Enthesopatía del *deltoideus* sobre *clavicula* derecha (2).
- 35 Individuo 382 S: Enthesopatía del *deltoideus* sobre *humerus* izquierdo (2).
- 36 Individuo 808 S: Enthesopatía del *subscapularis* sobre *humerus* izquierdo (2).
- 37 Individuo 309 S: **Artrosis** en la superficie articular para el primer metacarpiano sobre *trapezium* derecho (3).
- 38 Individuo 309 S: Enthesopatía del *ligamentum flavum* dirigida cefálicamente en **T12** (3).
- 39 Individuo 747 S: Inserción del *opponens digiti minimi* a modo de pequeño repliegue medio-lateral sobre la cara palmar del **quinto metacarpiano** derecho (1).
- 40 Individuo 173 S: Enthesopatía del *opponens digiti minimi* en la apófisis unciforme del *hamatum* derecho (2), ausente en el lado izquierdo (0).
- 41 Individuo 309 S: Enthesopatía del *ligamentum flavum* dirigida caudalmente en **T11** (3).

Fotos E. Cleuvenot y M.J. Casas

⁴S: Muestra de esqueletos identificados de Spitalfields



26



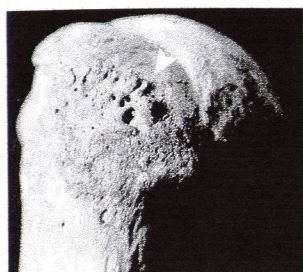
27



28

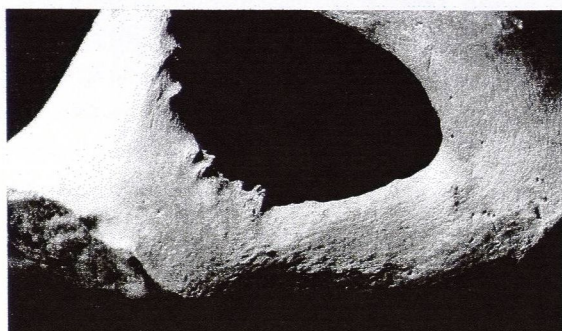


29

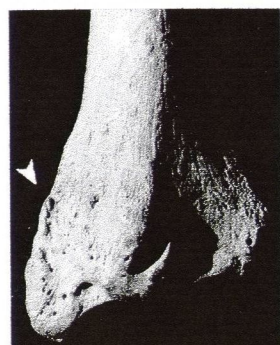


30

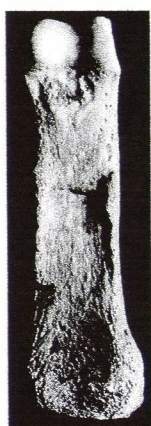
31



32



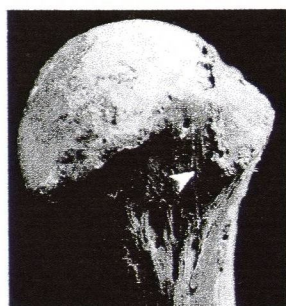
33



34

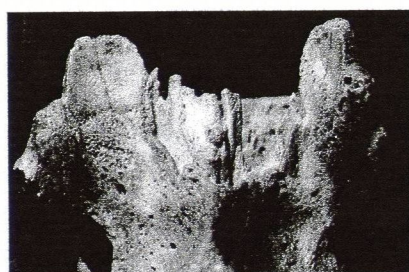


35



36

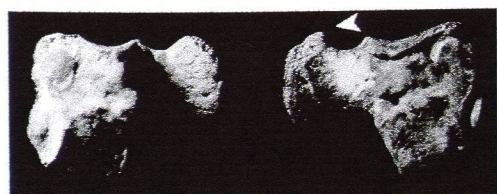
37



38

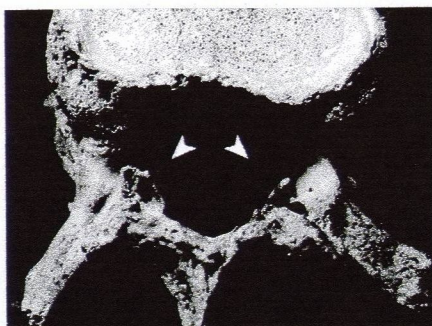


39



40

41



2.4. Diagnósticos diferenciales

Dado que el factor mecánico derivado de gestos repetidos y/o intensos no es más que una de las posibles causas de las patologías seleccionadas como potenciales indicadores de estrés mecánico, se impone la necesidad de llevar a cabo diagnósticos diferenciales a la hora de elegir los individuos de la muestra a estudiar.

2.4.1. Enthesopatías

La presencia de fracturas y de lesiones artrósicas puede conllevar alteraciones biomecánicas que impliquen microtraumatismos sobre las zonas de inserción tendinosa de las proximidades. En el caso de las fracturas hemos optado por realizar nuestros análisis incluyendo o no en ellos las enthesopatías que pudieran estar relacionadas con la existencia de las fracturas. Para el segundo de los casos hemos optado por llevar a cabo un análisis que ponga de manifiesto la asociación entre las lesiones con el fin de eliminar los casos de redundancias en la información.

En cuanto a la presencia de posibles « vicios arquitecturales » que pudieran inducir también hipersolicitaciones tendinosas, sólo nos hemos centrado en descartar los casos muy evidentes. La gran complicación que supondría el análisis de la variación normal y la interpretación de los casos a considerar como « anormales » tal vez no justifica una toma de datos muy exhaustiva para detectar las enthesopatías que podrían ser derivadas de éstos (Ramos, 1991).

Para el diagnóstico de las enthesopatías de carácter no mecánico, hemos empleado distintos criterios con el fin de excluir del estudio a los individuos afectados (en la muestra de Coimbra) o de no considerarlos en los análisis junto con los no afectados (en la muestra de Spitalfields). Mientras que algunas se acompañan de otros signos que hacen más sencillo el diagnóstico (por ejemplo, la acromegalia) comentamos aquí las que podrían suponer mayores dificultades diagnósticas:

Las patologías de tipo metabólico que dan lugar a lesiones en las entesis como la gota, condrocalcinosis (o artropatía pirofosfática), o el reumatismo del hidroxipatito, son de carácter sistémico, por lo que su manifestación es **plurifocal**, y conllevan la **acumulación de sustancias microcristalinas**. Afectan a las inserciones ligamentarias de las articulaciones, pero también a inserciones tendinosas, más frecuentemente las del tendón de Aquiles, el tendón del *quadriceps*, la fascia plantar, el tendón del *triceps* en los codos y el tendón del *supraspinatus* (Gerster, 1991), pero representando un porcentaje poco importante de los casos.

La **enfermedad hiperostótica** (DISH) también se acompaña de lesiones enthesopáticas **plurifocales** que afectan a inserciones ligamentarias y tendinosas del esqueleto raquídeo y extrarraquídeo, pero que a veces sólo se localizan fuera de la columna. En el cuadro 2 aparecen resumidos los criterios -algunos de ellos radiológicos y no aplicables a nuestro caso- de distintos autores para el diagnóstico de la enfermedad hiperostótica. Aunque hemos tratado de que nuestro diagnóstico se ajuste el máximo

posible a todos ellos, hemos hecho prevalecer aquéllos sugeridos por Utsinger, Crubézy y Rogers.

Las **espondiloartropatías**, entre las que se incluyen enfermedades como la espondilitis anquilopoyética, el reumatismo psoriásico, ciertas artritis como el síndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter y otras manifestaciones reumáticas como la rectocolitis hemorrágica y ulcerosa, la enfermedad de Crohn, de Whipple, de Behcet y ciertas poliartritis, dan lugar a enthesopatías de tipo inflamatorio también **plurifocales**. Las lesiones que se presentan en **coxales y columna** suelen permitir su diagnóstico, tal y como se desprende de las descripciones de Rosthschild y de Rogers (ver cuadro 2).

La **poliartritis reumatoide** puede también acompañarse, aunque muy infrecuentemente, de lesiones enthesopáticas de tipo inflamatorio, pero esta enfermedad permite su diagnóstico por su naturaleza **sinovial y destructiva**.

La principal dificultad diagnóstica reside en los casos precoces de espondiloartropatías y enfermedad hiperostósica en que las lesiones enthesopáticas aparecen aún en pocas localizaciones. Esos casos, si existen, en general no son detectables y son incluidos entre el resto de los individuos.

2.4.2. Artrosis

La discusión en relación con la presencia de fracturas y vicios arquitecturales es idéntica en el caso de las lesiones osteoartrosicas al descrito para las enthesopatías.

Las alteraciones articulares derivadas de factores de tipo hereditario, constitucional, metabólico o inflamatorio, excepto en las artrosis digitales de las manos, la denominada rizartritis del pulgar (artrosis en la articulación *trapezium*-primer metatarsiano) y ciertas artrosis muy precoces, suelen ser también generalizadas, es decir, estas patologías dan lugar a lesiones **plurifocales**. Muy frecuentemente los individuos afectados presentan nódulos de Heberden observables en las articulaciones interfalángicas distales (Barjon y Simon, 1987). Todos estos casos son eliminados de nuestro estudio.

También se excluyen las lesiones artrosicas que acompañan a lesiones de tipo infeccioso y los individuos afectados por la enfermedad hiperostósica.

2.4.3. Nódulos de Schmorl

No consideraremos los casos de nódulos de Schmorl que aparezcan junto a o sobre vértebras afectadas por trauma, tumoraciones o lesiones derivadas de procesos infecciosos.

En cuanto a la enfermedad de Scheuermann, aunque existen criterios que permiten o facilitan su diagnóstico (Sorenson, 1964; Digiovanni *et al*, 1989), dado lo dudoso de la relación causa-efecto entre esta patología y los nódulos de Schmorl y la posibilidad de una hipótesis mecánica en la etiología de esta enfermedad, no descartaremos del estudio a los individuos afectados.

Cuadro 2: Resumen de los criterios de distintos autores para el diagnóstico de la enfermedad hiperostótica (DISH) y las espondiloartropatías

<u>DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD HIPEROSTOSICA (DISH)</u>
<p>Forestier y Rotes Querol (Forestier y Rotes-Querol, 1950):</p> <p>Criterios radiológicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-En el segmento dorsal y de perfil se observa una osificación irregular a lo largo del borde anterior vertebral de un espesor que oscila entre algunos milímetros y un centímetro, frecuentemente a partir de T4, que aumenta el diámetro antero-posterior de la vértebra, lo que le da un aspecto aplanado. A menudo el borde anterior del cuerpo vertebral es visible por detrás de la excrecencia ósea. El espesor del disco se conserva aunque a ese nivel la excrecencia está engrosada. 2.-En las lumbares la excrecencia es discontinua y ascendente con forma de llama. El borde anterior del cuerpo vertebral permanece claramente visible. 3.-En el segmento cervical la osificación es discontinua, interrumpiéndose a la altura de los discos. 4.-Las articulaciones vertebrales posteriores y las costo-vertebrales no están afectadas. 5.-La articulación sacroilíaca permanece intacta, la <i>crista iliaca</i> está engrosada. <p>Resnick (Resnick y Niwayama, 1976; Resnick <i>et al</i>, 1975)</p> <p>Arlet y Mazieres (Arlet y Mazieres, 1985)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Es suficiente para el diagnóstico que 3 vértebras torácicas inferiores estén afectadas. 2.-Puede tener lugar la fusión de las articulaciones sacroilíacas, pero nunca es intraarticular como ocurre con la espondilitis anquilopoyética. 3.-Debido a la edad, la altura de los discos vertebrales puede estar disminuida. 4.-En el segmento cervical las osificaciones suelen ser anteriores y discontinuas. 5.-Atlas y axis pueden estar afectados. 6.-En el segmento lumbar, las osificaciones, voluminosas y discontinuas se originan sobre el cuerpo vertebral, desde donde se dirigen hacia arriba. <p>Utsinger (Utsinger, 1985)</p> <p>Considera criterios raquídeos y extrarraquídeos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Osificación continua a lo largo del borde antero-lateral de al menos cuatro cuerpos vertebrales, comenzando en el raquis dorso-lumbar. 2.-Osificación continua a lo largo del borde antero-lateral de al menos dos cuerpos vertebrales. 3.-Enthesopatía periférica con el hueso cortical no alterado y de carácter simétrico de la inserción del <i>tendo Achillis</i>, del tendón del <i>quadriceps femoris</i> en el borde superior de la <i>patella</i> y del <i>triceps brachii</i> en el <i>olecranon</i> de la <i>ulna</i>. <p>Para este autor la enfermedad puede considerarse:</p> <ol style="list-style-type: none"> A.-Presente si se cumple el primer criterio. B.-Probable si se cumplen a la vez los criterios 2 y 3. C.-Posible si se cumple el criterio 2 ó el 3. <p>Las lesiones de tipo erosivo (artritis erosivas) o la anquilosis de una articulación sacroilíaca excluyen el diagnóstico.</p> <p>Crubézy (Crubézy, 1993; Crubézy y Crubézy-Ibáñez, 1993)</p> <p>Propone un sistema de criterios modificados menos selectivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Osificación afectando a tres vértebras (dos puentes óseos) en la región torácica inferior. 2.-Osificación afectando a cuatro vértebras (tres puentes óseos) sin localización preferente. 3.-Osificación continua en la parte antero-lateral de al menos dos vértebras adyacentes. 4.-Enthesopatía simétrica periférica de la inserción del <i>tendo Achillis</i> sobre el <i>calcaneus</i> posterior, del tendón del <i>quadriceps femoris</i> en la parte anterosuperior de la <i>patella</i> o del <i>triceps brachii</i> en el <i>olecranon</i> de la <i>ulna</i>, sin alteración de tipo inflamatorio asociada, con el córtex bien individualizado <p>El diagnóstico de DISH es:</p> <ol style="list-style-type: none"> A.-Cierto si se cumplen los criterios 1 ó 2 B.-Probable si se cumplen los criterios 3 y 4 C.-Posible si se cumplen los criterios 3 ó 4 <p>La anquilosis o las lesiones erosivas de las articulaciones sacroilíacas, su esclerosis o fusión intraarticular excluyen el diagnóstico.</p>

Cuadro 2 (continuación)

<p>Rogers (Rogers <i>et al</i>, 1987)</p> <ol style="list-style-type: none">1.-Osteofitos masivos verticales sobre la superficie anterolateral derecha de los cuerpos vertebrales torácicos.2.-A otros niveles de la columna, ambos lados del cuerpo vertebral pueden verse afectados, pero conservándose en cualquier caso la altura del disco.3.-Lo más frecuente es que las articulaciones posteriores no se vean afectadas.4.-Las manifestaciones extrarraquídeas y extraarticulares conciernen a la <i>linea aspera</i>, la inserción del tendón del <i>quadriceps femoris</i> sobre la <i>patella</i>, la inserción del <i>deltoideus</i> en el <i>humerus</i>, del <i>biceps brachii</i> en el <i>radius</i> y del <i>tendo Achillis</i> en el <i>calcaneus</i>, así como la <i>crista iliaca</i> y el <i>tuber ischiadicum</i>. <p>Para el diagnóstico de DISH es indispensable que al menos tres vértebras contiguas estén fusionadas y que haya manifestaciones extrarraquídeas.</p> <p>Las articulaciones vertebrales posteriores no deben estar afectadas, no deben presentarse lesiones erosivas en las articulaciones sacroilíacas y en el caso de anquilosis de éstas, la fusión sólo debe afectar la porción superior de la articulación.</p> <p style="text-align: center;"><u>DIAGNOSTICO DE LAS ESPONDILOARTROPATIAS</u></p> <p>Rothschild (Rothschild y Woods, 1992)</p> <ol style="list-style-type: none">1.-Lesiones erosivas o fusión de las articulaciones sacroilíacas o de las articulaciones vertebrales posteriores.2.-Artritis erosiva.3.-Reacción ósea con formación de hueso nuevo, enthesopatía.4.-Fusión de articulaciones periféricas.5.-Pérdida mínima de hueso subcondral peri-lesional. Generalmente de 5 a 8 articulaciones extrarraquídeas afectadas, en cualquier caso en número inferior al observado en la poliartritis reumatoide, y casi siempre de forma asimétrica, si bien la presencia de dos casos de lesiones de tipo simétrico acompañadas de lesiones raquídeas permite hacer el diagnóstico.6.-Las lesiones no son exclusivamente ligamentarias como ocurre en los casos de DISH. <p>Rogers (Rogers <i>et al</i>, 1987)</p> <p>En el caso de la espondilitis anquilopoyética: sacroiliitis simétrica, osificación raquídea con o sin fusión, lesiones simétricas en las caderas, hombros y rodillas. La anquilosis vertebral comienza en la región lumbar y progresa hacia arriba, afectando el hueso nuevo a toda la parte anterolateral del cuerpo vertebral. Las articulaciones posteriores se ven a menudo afectadas.</p> <p>En las formas evolucionadas de la enfermedad de Reiter, la sacroiliitis es generalmente asimétrica y la anquilosis del raquis discontinua. Se observan lesiones articulares en tobillos y rodillas. Otras lesiones enthesopáticas extrarraquídeas pueden presentarse: diáfisis de metacarpianos, metatarsos y falanges, rodillas, <i>tuber ischiadicum</i>, <i>calcaneus</i> inferior y periferia de las articulaciones sacroilíacas.</p> <p>En los casos de reumatismo psoriásico, los aspectos sacroilíacos y raquídeos son semejantes a lo observado en la enfermedad de Reiter. En cuanto al resto, las articulaciones de manos y pies pueden verse afectadas. Puede presentarse anquilosis intra-articular.</p>
--

2.5. Test de fiabilidad intraobservador

La finalidad de todo test intraobservador es poner a prueba la capacidad de un método y de un observador de obtener observaciones repetibles. En nuestro caso, se trata de un test al que se somete por una parte la capacidad del observador de ajustarse a las definiciones propuestas para cada estado en cada lesión, y por otra a las posibilidades del método de clasificación de ajustarse a la variabilidad que presentan realmente las lesiones estudiadas. El resultado es una medida de la fiabilidad de los datos obtenidos con dicho método por el observador.

2.5.1. Material y método

Hemos elegido los restos óseos de 9 individuos adultos masculinos y 6 femeninos (sexo diagnosticado atendiendo a caracteres morfológicos y métricos) de edades comprendidas entre los 20 y 50 años (edades establecidas según tres métodos diferentes) procedentes de la necrópolis medieval de Sta. María de Hito (s.IX-XII) (Galera, 1989). Esta muestra se seleccionó por tratarse de esqueletos bastante completos y en estado de conservación aceptable para nuestros objetivos. Se realizaron dos observaciones con un intervalo de dos meses entre ambas, la segunda observación llevándose a cabo “a ciegas”, es decir, sin acceso a los resultados de la primera. Tras un primer análisis y dado que el tamaño muestral era demasiado pequeño para determinadas variables, añadimos observaciones relativas a restos óseos de la colección de Wamba (Pérez de Barradas, 1952), del yacimiento Eneolítico de Carracasla en Pradena de la Sierra, Segovia (Garraida, 1974) y los procedentes de una serie de yacimientos franceses (Regaldo-Saint Blancard, 1989) que, a excepción de Lavimona, a 15 km. de Toulouse, se encuentran en las proximidades de Burdeos (tabla 2).

Tabla 2: Yacimientos franceses de los que procede parte del material esquelético.

Yacimiento	Cronología	Localización
Rions	s. XI-XIV	Cantón de Cadillac
Cartelègue	Edad Media ?	Cantón de Blaye
Tauriac	s. XII-XVI	Cantón de Bourg
Saint Vincent de Pertignas	Alta Edad Media- s. XX	Cantón de Pujols
Saint Colombe	s. XII-XVIII	Cantón de Castillon la Bataille
Lavimona	Edad Media	Cugnaux

Una vez realizadas las dos observaciones, calculamos las frecuencias de coincidencia entre ambas para cada estado y cada tipo de lesión para cuando en ambos casos se consideró observable. Estos cálculos se llevaron a cabo tres veces siguiendo en cada caso uno de estos tres criterios:

1.- Cada categoría es distinta de las demás ($0 \neq 1 \neq 2 \neq 3$ para artrosis y enthesopatías, $0 \neq 1 \neq 2$ para los nódulos de Schmorl)

2.- Las categorías 0 y 1 son indistinguibles ($0 = 1$). Equivale a considerar que los casos que el método considera como de patología incipiente son, en la práctica, indistinguibles de los casos de la ausencia de dicha patología.

3.- Las categorías 0 y 1 son indistinguibles, así como las categorías 2 y 3 para artrosis y enthesopatías ($0 = 1$; $2 = 3$). Esto equivale a considerar, además de lo dicho para el criterio anterior, que cuando la patología está presente los dos grados de intensidad que considera el método son en la práctica indistinguibles.

Todos los cálculos los realizamos primero para cada una de las localizaciones sin distinguir lado derecho e izquierdo y después para localizaciones semejantes agrupadas. Esto es aplicable a falanges y vértebras:

De la 1ª a la 5ª falange proximal de la mano para:

FaPM AB, FaPM AC, FaPM EFl, FaPM EFm

De la 1ª a la 5ª falange proximal del pie para:

FaPP AC, FaPP AB

De la 2ª a la 5ª falanges proximal del pie para:

FaPP EM

De la 2ª a la 4ª falange proximal del pie para:

FaPP EL

De la 1ª a la 7ª vértebra cervical, para:

CIASAS, CDASAS, CIASAI, CDASAI, CEAmS, CEAmI, CESe

De la 3ª a la 7ª vértebra cervical, para:

CIACS, CCACS, CDACS, CNS

De la 2ª a la 7ª vértebra cervical, para:

CIACI, CCACI, CDACI, CNI

Vértebras torácicas y lumbares para todas las variables consideradas

Para controlar la posibilidad de que una representación demasiado desigual de las distintas categorías para cada tipo de lesión pudiera influir en los resultados de nuestro test, calculamos la frecuencia de cada estado y cada lesión para la observación en tiempo 1 y en tiempo 2. (Por ejemplo podría darse el caso de obtener una alta frecuencia de coincidencia porque la patología en cuestión siempre estuviera ausente).

Consideramos como altamente repetibles aquellas variables cuya frecuencia de coincidencia es, al menos, del 90 %. Entre éstas serán preferibles aquéllas en las que los límites inferior y superior del intervalo de confianza al 95 % (Clopper y Pearson, 1974; Diem y Lenter, 1972) no se encuentran por debajo del 70 % y 95 % respectivamente.

Además del simple cálculo de frecuencias de coincidencia existen algunos métodos no paramétricos que pueden darnos información acerca de la distribución de nuestras observaciones en dos tiempos. Estos métodos requieren una serie de condiciones que se cumplen en nuestro caso:

La sustitución de variables continuas por números de orden, con los que trabajan estos métodos, fue ya hecho en el momento de la toma de datos (no consideramos la magnitud real de las variables, sin duda de carácter cuantitativo, que subyacen en cada manifestación patológica considerada, sino que atribuimos un número de orden a los distintos grados de manifestación de las lesiones).

Las muestras que comparamos, es decir, la formada por las observaciones en tiempo 1 y la formada por las observaciones en tiempo 2, son independientes (se realizaron “a ciegas”) y representan a dos poblaciones estadísticas distintas. Podemos aplicar, pues, métodos de comparación entre poblaciones para pares de datos. Por ello hemos seleccionado el test de Wicolxon (Sokal y Rohlf, 1969) para datos apareados. Este test se basa en el estudio de las diferencias observadas entre pares, tiene en cuenta el signo de las mismas y, a diferencia del “test de los signos”, su valor absoluto. Bajo la hipótesis nula de identidad entre ambas muestras la suma de las diferencias positivas encontradas entre pares ha de ser igual a la suma de las negativas.

Como vemos, este test nos da idea más bien acerca de si en una de los dos muestras el observador tiende a subestimar o sobreestimar en relación a la otra, es decir, somete a prueba la capacidad del observador de funcionar siempre bajo los mismos criterios. Según este test las muestras son “iguales”, incluso cuando no haya ningún caso de coincidencia, siempre que las diferencias en ambos sentidos sean cuantitativamente semejantes. En esos casos podríamos concluir que el observador funciona siempre bajo los mismos criterios y que es más bien el método el que no se ajusta perfectamente a la realidad. Además el test no es aplicable si no existen diferencias, es decir, en los casos de fiabilidad al 100%.

Tras aplicar el test serán preferibles para el estudio aquellas variables para las que no es posible rechazar la hipótesis nula.

2.5.2. Resultados

A Frecuencias de coincidencia

Mientras que para muy pocas lesiones, entre ellas las relativas a los nódulos de Schmorl, las frecuencias de coincidencia según el criterio 1 son iguales o superiores al 90%, sin embargo para el criterio 2 (cuando los estados 0 y 1 se consideran indistinguibles) en la mayoría de los casos ya se alcanzan valores de frecuencia óptimos y sólo en un número mínimo de lesiones únicamente las frecuencias son de este orden de magnitud cuando los estados 2 y 3 se consideran indistintamente. En efecto, los estadios tempranos de artrosis son en la práctica indistinguibles de los denominados “equivalentes menores de la artrosis”, observados con frecuencia en individuos de avanzada edad y que no evolucionan a artrosis verdadera, así como de las enthesopatías capsulares (Lagier, 1987). En cuanto a las enthesopatías, con relativa frecuencia resulta difícil distinguir las inserciones consideradas normales de aquéllas que podrían ser asignadas a la categoría 1 por el aspecto aparentemente remodelado de su superficie.

A pesar de todo, no alcanzaron en ningún caso frecuencias de, al menos, el 90% los siguientes tipos de lesión:

Humerus: Artrosis en la cara articular con el *radius* (HAIR)

Enthesopatía del *pectoralis major* (HEP). Asignar una de las categorías propuestas se ve especialmente dificultada en los casos en que aparece una fosa en la superficie de inserción.

Enthesopatía de la cresta supracondílea (HEPre). En esta inserción, que se presenta a modo de una cresta bien definida, no se observaron excrescencias menores que pudieran ser atribuibles a osificaciones tendinosas, esto es, a enthesopatías. Por ello se trató de aplicar la metodología al desarrollo de la propia cresta en sí, lo cual es efectivamente muy discutible puesto que se desconoce a partir de qué momento la anchura (o altura) de la cresta supera el umbral de lo “normal” para poder ser considerada patológica; además tampoco tenemos certeza de que una eventual enthesopatía pudiera o no presentarse en forma de un engrosamiento de la propia cresta, o si más bien se manifestaría a modo de pequeñas excrescencias óseas o irregularidades en la superficie, como es habitual en otras inserciones. En estos casos resultaría, pues, interesante cuantificar el desarrollo de la cresta de inserción determinando un punto de referencia, en la base de la inserción, a partir del cual medir su desarrollo en anchura (o altura), y corregir siempre esta medida con algún indicador de la robustez del hueso.

Enthesopatía lateral a la *fossa coronoidea* (HEF). El aspecto irregular de manera casi constante de esta inserción, así como las remodelaciones del córtex que podrían ser resultado de alteraciones propias de un proceso artrósico, dan lugar a un panorama complejo que puede explicar este resultado en cuanto a frecuencias de coincidencia.

Ulna: Enthesopatía del *brachialis* (UEB)

Radius: Enthesopatía en la zona entre *extensor carpi radialis longus* y *extensor pollicis brevis* (REE4).

Scapula: Enthesopatía del *ligamentum trapezoideum* (EELt)

Clavicula: Artrosis cara articular para el esternón (CAP)
Enthesopatía en el *tuberculum conoideum* (CEC)

Femur: Enthesopatía del *iliopsoas* (FEI). Si exceptuamos los casos en que aparecen osificaciones múltiples de aspecto exhuberante, la dificultad de esta inserción estriba en que con frecuencia da lugar a un fino borde en el trocánter. Los errores se cometen al tratar de clasificar en una u otra categoría el desarrollo de dicho borde.

Tibia: Enthesopatía de los *ligamenta interossea* en el extremo distal (TELi). Son raros los casos en que esta zona, así como la parte distal de la inserción de la membrana interósea en la *fibula* (FiEI), presenta un relieve regular. Por el contrario la dificultad en las observaciones radica en su aspecto frecuentemente remodelado y con excrescencias o espiculitas óseas mínimas de bordes suaves.

Enthesopatía del *ligamentum tibiofibulare anterius* (TEFTa). La complejidad de esta inserción se debe a que en esta zona la tibia presenta muy frecuentemente un relieve en pequeñas crestas y valles y sólo en algunas ocasiones las crestas terminan formando verdaderas excrescencias en forma de pequeños conos. En la práctica son éstos los casos que resultan más fácilmente clasificables.

Fibula: Enthesopatía de la membrana interósea en el extremo distal (FiEI).

Enthesopatía del *soleus* (FiES)

Enthesopatía en el *fossa malleoli lateralis* (FiEM). En esta localización los problemas de clasificación son similares a los de la inserción del *ligamentum tibiofibulare anterius* en la tibia.

Os coxae: Enthesopatía de los lgg. *sacroiliaca ventralia* (CESA). La variabilidad del aspecto de esta inserción (a veces se trata de una superficie prácticamente sin relieve, otras de un abultamiento que termina en una cresta más o menos fina, y por último puede aparecer como una zona muy abultada) dificulta en gran medida la asignación de categorías sencillas como las del método empleado.

Enthesopatía de los lgg. *sacroiliaca dorsalia* (CESP), cuya inserción suele presentarse sobre una superficie muy abultada. Las dificultades son similares a las de la inserción de los lgg. *sacroiliaca dorsalia*.

Enthesopatía en la *crista iliaca* (dorsal) (CoEI)

Enthesopatía del *obturatorius internus* del *os pubis* (CoEOP). En la gran mayoría de los individuos esta inserción presenta un relieve que puede asimilarse a los estados considerados patológicos para otras inserciones (y que muy probablemente no responda en esta localización a tales estados patológicos). Posiblemente el hecho de que la inserción se encuentre sobre el borde más o menos fino del orificio obturador es un factor que induce a error en la clasificación de la inserción.

Enthesopatía en la *pecten ossis pubis* (CoEP). De modo similar a la enthesopatía de la cresta supracondílea, cuando en esta inserción no aparecen irregularidades, asignar las categorías del método en función de la altura de la cresta de inserción no permite una alta fiabilidad intraobservador.

Os sacrum: Artrosis en las carillas para la vértebra L5 (SAAS). Como ocurre en las vértebras lumbares, la dificultad de determinar el estado patológico en estas superficies reside en la irregularidad prácticamente constante de la forma de su contorno así como del hueso circundante que se repliega hacia la cara opuesta a la superficie articular.

Tarso: Enthesopatía en *talus* (TE)

Enthesopatía en el *cuneiforme mediale* (Cu1E)

Enthesopatía en el segundo cuneiforme (Cu2E)

Artrosis en la carilla para el segundo cuneiforme en el tercer cuneiforme (Cu3ACu2).

Enthesopatía en el tercer cuneiforme (Cu3E).

Metatarso: Artrosis en la cara para el tercer MTT del segundo MTT (M2A3M).

Artrosis en la cara para el cuarto MTT del tercer MTT (M3A4M).

Artrosis en la articulación para la falange del quinto MTT (M5ACa).

Falanges (de la 2 a la 5) proximales del pie: Enthesopatía del flexor medial (FaPPEM). Esta inserción presenta una problemática similar a la descrita para la cresta supracondílea del húmero. Si bien en algunos casos la irregularidad, porosidad, etc., de la superficie no deja lugar a duda de que se trata de una verdadera enthesopatía, existe una interesante variabilidad en cuanto a lo que la cresta misma sobresale del hueso subyacente que podría ser cuantificada, tomando, por ejemplo, como referencia el punto medio sobre el centro de la superficie plantar de la falange. La medida podría corregirse con la longitud y el diámetro dorso-plantar de la falange, es decir, utilizando nuevamente un indicador de robustez.

Carpus: Artrosis en la cara para el *trapezoideum* del *capitatum* (CapATz). La forma irregular habitual tanto de esta carilla articular del *capitatum* como en la correspondiente en el *trapezoideum* (TzACap), sumado a la presencia de la depresión para la inserción de un ligamento interóseo por detrás, son sin duda las causas de la dificultad de ajustarse a las definiciones de las categorías del método.

Artrosis en la cara para el *capitatum* del *trapezoideum* (TzACap).

Artrosis en la cara para *trapezoideum* en el *trapezium* (TrATz).

Metacarpo: Enthesopatía del primer interóseo dorsal en el primer metacarpiano (Mc1EPID).

Enthesopatía del primer interóseo dorsal del segundo metacarpiano (Mc2EPID).

Enthesopatía del segundo interóseo dorsal del segundo metacarpiano (Mc2ESID).

Falanges proximales de la mano: Enthesopatías de la inserción de las vainas aponeuróticas que alojan los tendones correspondientes a los flexores superficiales y profundos de la mano (FaPMEFl), (FaPMEFm) en posición lateral y medial. La problemática es prácticamente idéntica a la de las falanges de los pies y la sugerencia en cuanto a su cuantificación también.

Primera falange distal de la mano: Enthesopatía (FaDME).

Vertebrae: Artrosis en el *processus articularis superior* izquierdo y derecho en lumbares (LIASAS y LDASAS). La irregularidad de su aspecto es similar al de las carillas correspondientes en el sacro y en ella reside la principal dificultad a la hora de asignar las categorías del método.

Artrosis en el centro de la superficie cefálica del cuerpo en las lumbares (LCACS).

Las frecuencias de coincidencia resultan óptimas (superiores al 90%) sólo si los estados 2 y 3 se consideran indistinguibles, para las siguientes lesiones:

Humerus: Enthesopatía del subescapular (HESb) (límite inferior del intervalo de confianza inferior al 70%))

Femur: Enthesopatía del *ligamentum capitis femoris* (FEL) (límite inferior del intervalo de confianza inferior al 70%)

Os sacrum: Artrosis *basis ossis sacri* (SAB)

Vertebrae: Enthesopatía del *ligamentum flavum* (superior) en las torácicas (88% de coincidencia para el criterio 2)

Enthesopatía del *ligamentum flavum* (superior) en las lumbares (79% de coincidencia para el criterio 2)

Enthesopatía del *ligamentum flavum* (inferior) en las torácicas (89% de coincidencia para el criterio 2)

Artrosis en el lado izquierdo del cuerpo en la cara inferior de las cervicales (89% de coincidencia para el criterio 2)

En cuanto a la enthesopatía del *ligamentum costoclaviculare* en clavícula, en el 86% de los casos las lesiones se clasificaron de forma idéntica en ambas observaciones, según los criterios propuestos. En uno de los casos del 4% restante, la disimilitud fue

debida a una diferencia mínima, que si despreciamos permite ya alcanzar una frecuencia de coincidencia de 21/23 (>90%). Por ello, creemos que es aceptable usar esta variable bajo dichos criterios de clasificación.

B Representación de los distintos estados en cada variable

Del cálculo de frecuencias absolutas de cada estado para cada variable obtuvimos una representación de estados 0 para todas ellas y de estados 1 para la casi totalidad. La no representación de estados 1 no es problemática, dado que, según el análisis de las frecuencias de coincidencia, en la práctica no son distinguibles de los estados 0. Sin embargo no hubo representación de estados 3 y/o 2 en algunas lesiones. La ausencia de estos estados, expresión de las patologías correspondientes, sí es trascendente en nuestra estimación del error intraobservador, especialmente si ambos estados están ausentes. Este obstáculo sólo es salvable incluyendo en nuestra muestra o bien individuos del mismo yacimiento que hemos de seleccionar porque sí presentan las lesiones en cuestión (lo cual puede no ser realizable puesto que las frecuencias de cada tipo de lesión son sin duda muy variables de unas poblaciones a otras y podrían estar ausentes en los individuos de nuestras muestras), o bien seleccionando material de otras muestras diferentes con una mayor frecuencia de estas lesiones.

En nuestro análisis, para las siguientes variables se ha obtenido un resultado óptimo en el cálculo de frecuencias de coincidencia, pero sin representación de estados patológicos (2 y 3):

miembro superior: UASr, UES, RASh, RASu, REE1, REE5, EETi, EEac

miembro inferior: FAP, TAIF

carpo: HaA4Mc, HAA5Mc, CapE, TzAE, TzE, TrA2Mc, TrE

metacarpo: Mc1AB, Mc3ATz, Mc3ACa, Mc3A4Mc, Mc3ETID, Mc4A3Mc, Mc4ACa, Mc4AH, Mc4A5Mc, Mc4AC, Mc4EAP, Mc4ETIP, Mc5AH, Mc5A4Mc, Mc5AC, Mc5ECID, Mc5ECIP

falanges de la mano: FaPMAB.

tarso: TAN, NAC1, NE, CuACa, CuACu, CuA4M, CuA5M, Cu1AN, Cu1ACu2, Cu1A1M, Cu1A2M, Cu2AN, Cu3AN, Cu3A4M.

metatarso: M1ACu1, M1E, M2ACu3, M4ACa, M4E, M5A4M, M5AC, M5E.

falanges del pie: FaPPAB, FaPPAC, FaPPEL.

vértebras: VC3-7CACS, VT1-12ESe, VL1-5ESe.

Por último, se encuentran todos los casos de variables con frecuencias de coincidencia óptimos pero para las que, bien por el pequeño tamaño muestral, bien por

cuestiones realmente ligadas al error intraobservador, el intervalo de confianza al 95% presenta límites inferiores al 70 y 95%. Es el caso de las siguientes variables:

miembro superior: HESb, HESp, HEETPY, HEEEtA, UET, UEE, REE2, EELc, EEcac, EEcaa, CAD

miembro inferior: FEF, FEL, TES, FiAS, CoEIsb, CoEITu

carpo: EsAR, EsAL, EsAC, EsATr, EsE, LAE, LAR, LAC, LATri, LE, TriAP, TriAL, TriAH, TriE

metacarpo: Mc1AC, Mc2A3Mc, Mc4ETID

falanges de la mano: FaDMA

tarso: CaEAp, Cu2ACu1, Cu3A2M

metatarso: M1ACa, M4A3M, M4AC, M4A5M

falanges del pie: FaPP1E, FaDPA, FaDPE

vertebras: VC1AO, VC2AO, VC2EAp

C Test de Wilcoxon

Para la gran mayoría de las variables en que “p” es calculable, la hipótesis nula de igualdad entre las dos series de observaciones no es rechazable al 95% cuando consideramos cada estado como una categoría diferente. Entre dichas variables, en sólo tres (TES, Cu3E3 y VT1-12EAmS) “p” es inferior a 0.01. Tales variables son:

Femur:	Enthesopatía en la <i>fossa trochanterica</i> (FEF) Enthesopatía en la <i>linea aspera</i> (FEAs)
Tibia:	Enthesopatía del <i>soleus</i> (TES)
Patella:	Enthesopatía antero-superior (PEas)
Os sacrum:	Artrosis <i>basis ossis sacri</i> (SAB)
Carpus:	Artrosis en la cara para el 4Mc en el <i>hamatum</i> (HaA4Mc) Artrosis en la cara para el <i>trapezoideum</i> en el <i>capitatum</i> (CapATz) Artrosis en la cara para el <i>capitatum</i> en el <i>trapezoideum</i> (TzACap)
4MTC:	Enthesopatía en el tercer interóseo dorsal (Mc4ETID)
Falanges proximales de la mano: Enthesopatía flexor en posición radial (FaPMEFl)	
Tarso:	Artrosis para el <i>cuneiforme mediale</i> en el <i>naviculare</i> (NAC1) Enthesopatía en el 2º cuneiforme (Cu2E) Enthesopatía en tercer cuneiforme (Cu3E)
Vertebrae:	Artrosis en <i>processus articularis superior</i> (lumbares) (VL1-5I-DASAS) Enthesopatía <i>ligamentum flavum</i> , superior (torácicas) (VT1-12EAmS) Enthesopatía <i>ligamentum flavum</i> , superior (lumbares) (VL1-5EAmS) Enthesopatía <i>ligamentum flavum</i> , inferior (torácicas) (VT1-12EAmI)

Una vez que se repitieron los cálculos para estas variables considerando los estados 0 y 1 indistinguibles, sólo en tres de los casos en que “p” es calculable (CapATz, VT1-12EAmS y VT1-12EAmI), la hipótesis nula fue rechazable al 95% de significación y sólo en uno (VT1-12EAmS) al 99%.

Estos resultados muestran, por tanto, una uniformidad de criterios por parte del observador a la hora de clasificar en cada momento el aspecto de la gran mayoría de las lesiones y caracteres estudiados.

2.6. Análisis

Las frecuencias relativas de las lesiones han sido calculadas con su intervalo de confianza al 95% (Deim y Lenter, 1972; Clopper y Pearson, 1934).

Los análisis estadísticos realizados se encaminan hacia tres objetivos diferenciados:

- π Detectar las posibles diferencias entre ocupaciones
- π Constatar la influencia de la edad:
 - μ En la aparición e intensidad de las lesiones
 - μ En la presencia de las lesiones en las distintas ocupaciones.
- π Registrar posibles asociaciones de lesiones en los individuos.

2.6.1. Análisis de las diferencias entre ocupaciones

En todos los casos posibles, los análisis estadísticos se realizaron para cada lado por separado, para ambos sexos en conjunto y por separado, así como para todas las edades sin distinción. No se consideraron las áreas de inserción afectadas por periostitis. Todos los tests se repitieron eliminando las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas. En las comparaciones relativas a la columna vertebral se trató cada vértebra por separado, sin considerar el conjunto de las vértebras de cada segmento, con el objeto de ser más precisos en la localización de las diferencias intergrupales.

Los análisis se realizaron para la presencia-ausencia de las lesiones y, en los casos de presencia de lesión, también para los dos grados de intensidad posible (categorías 2 y 3 para artrosis y enthesopatías, categorías 1 y 2 para los nódulos de Schmorl).

2.6.2. El factor edad

Dado el carácter degenerativo de todas las lesiones estudiadas, es imprescindible considerar el factor edad como condicionante no sólo de la aparición, sino también de la intensidad con la que aquéllas se pueden presentar. Para poner en evidencia la influencia de este factor, realizamos por una parte un bloque de comparaciones relativas a la presencia-ausencia y a los distintos grados de intensidad de las lesiones entre grupos de edad, y por otra, un segundo bloque de tests estadísticos con el fin de analizar las diferencias entre ocupaciones por categorías de edad.

Igualmente las comparaciones se efectuaron para cada lado por separado, para ambos sexos en conjunto y para sexos separados, teniendo en cuenta o no las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas y considerando como no observables, es decir, eliminando, las áreas de inserción afectadas por periostitis.

2.6.3. Asociaciones de lesiones

Se pretende controlar posibles redundancias en la información, es decir, registrar en qué medida la aparición de una lesión de cualquiera de los tres tipos (artrósica, enthesopática o nódulos de Schmorl) se asocia sistemáticamente a otra sin considerar el sexo, la edad ni la ocupación del individuo. Tales asociaciones podrían existir por diversas causas: como respuesta común a un mismo requerimiento mecánico, o porque una de las lesiones conlleve la necesidad de una compensación mecánica que se traduzca en un sobreesfuerzo desencadenante de la presencia de la otra.

2.6.4. Tests estadísticos

Tanto para el análisis de las diferencias entre ocupaciones como para el de la influencia de la edad, se emplearon el test 2x2 de probabilidades exactas de Fisher, preferible por su precisión, así como el Chi2 con la corrección de Yates (Sokal y Rohlf, 1969). Bajo la hipótesis de equivalencia, es decir, bajo la hipótesis nula (H_0) de que las proporciones observadas en dos grupos (dos profesiones o dos categorías de edad) son similares, el test computa la probabilidad de encontrar una diferencia igual o superior a la observada entre dichos grupos. Para una probabilidad inferior a α , se rechaza H_0 . En nuestro caso las tablas de contingencia se elaboraron para dos factores (ocupación A - ocupación B, o bien grupo de edad A - grupo de edad B) *versus* dos clases de datos (presencia - ausencia, ó menor intensidad - mayor intensidad). En las comparaciones presencia - ausencia de las lesiones artrósicas y enthesopáticas se reunieron los efectivos de las categorías 0 y 1 que se corresponden con los casos de ausencia y los de las categorías 2 y 3 que se corresponden con aquéllos en los que la lesión está presente⁵. Para los nódulos de Schmorl se enfrentaron los efectivos de la categoría 0 y los de las categorías 1 y 2 reunidos. Para la intensidad de las lesiones se compararon la proporción que representan las superficies articulares y las áreas de inserción clasificadas como de categoría 2, es decir de menor severidad, respecto de las de categoría 3 o máxima severidad, y para los nódulos de Schmorl aquéllos de la clase 1 *versus* los de la clase 2.

Para el estudio de las asociaciones se calcularon los coeficientes de correlación de rango de Kendall y Spearman (Sokal y Rohlf, 1969) para los pares de variables a analizar y se realizaron los respectivos test de significación de los valores obtenidos. Ambos coeficientes son calculables cuando las variables implicadas son al menos de tipo ordinal, es decir cuando las observaciones individuales pueden expresarse con un número de orden, como es nuestro caso. Ambos coeficientes son comparables en cuanto a su poder estadístico, si bien la lógica subyacente y el modo de cálculo son diferentes para cada uno. Cuando ambas variables son independientes, el valor numérico del coeficiente de Spearman está altamente correlacionado con el del coeficiente de Kendall pero si la correlación no es nula ambos coeficientes son sensibles de distinto modo según el tipo de desviación de la situación de independencia.

⁵Ver resultados del test intraobservador en el apartado correspondiente

3. Material

Para profundizar en el significado de los marcadores esqueléticos elegidos como posibles indicadores de esfuerzo físico intenso, repetitivo y /o continuado y de cara a validar o no una metodología de análisis de las actividades físicas diarias que considere las lesiones de este tipo como rasgos diagnósticos de las mismas sobre el esqueleto humano, nuestro material de estudio debía cumplir un requisito indispensable: que se dispusiera de información fiable acerca de la profesión. Habitualmente, cuando existe este tipo de información sobre los individuos en una colección osteológica también se conocen al menos su sexo y su edad, variables adicionalmente muy útiles para nuestro análisis. Del material antropológico de estas características existente en el mundo, seleccionamos dos colecciones, de época histórica y bien documentadas, por diversas razones que incluyen su práctica contemporaneidad y una razonable proximidad geográfica, así como cuestiones de índole práctica (facilidad de acceso, en general buenas condiciones de conservación, existencia de otros trabajos de carácter antropológico acerca de las mismas, de documentación etnográfica de las ocupaciones, etc.). Se trata de la Colección de Esqueletos Identificados del Museo Antropológico de la Universidad de Coimbra (Portugal) y de la Colección de la Christ Church de Spitalfields de Londres (Inglaterra).

3.1. La colección de Spitalfields

3.1.1. Procedencia del material esquelético

El rápido crecimiento de la población de la ciudad de Londres, acaecido especialmente tras el Gran Incendio de 1666, duplicó su número de habitantes hasta la cifra del medio millón en tan sólo 50 años. Ya en los albores del siglo XVIII la población estimada de las 26 parroquias metropolitanas de Londres y las 7 aldeas (*hamlets*) de Stepney, era de alrededor de 513.000. A la confluencia de causas en la Inglaterra de la época que condujera a esta verdadera explosión demográfica de la capital, vino a sumarse la revocación en 1685 del edicto de Nantes provocando un incremento del flujo de refugiados protestantes desde Francia (Hugonotes) que venían instalándose desde finales del siglo XVI preferentemente en el *hamlet* de Spitalfields y que continuó hasta mediados del siglo XVIII. Hacia 1715 el crecimiento acelerado en este área, que ya alcanzaba los 20.000 habitantes, indujo la decisión de las autoridades (*High Church Commissioners*) de que el *hamlet* de Spitalfields en la parroquia de Stepney se dividiera en dos nuevas parroquias, la de Christ Church de Spitalfields y la de St. John de Wapping, y que se construyeran sendas iglesias. De este modo parece ser que los trabajos de edificación de Christ Church de Spitalfields, con su cripta extendiéndose por todo el área del edificio, ya estaban concluidos en 1722, ocho años después de su inicio. La parroquia quedaba por fin constituida por Acta del Parlamento en 1728, el segundo año de reinado del rey Jorge II.

Enmarcados en un plan de restauración de los años setenta, un equipo de arqueólogos profesionales entre Octubre de 1984 y Abril de 1986 (Reeve y Adams, 1993) llevó a cabo trabajos de excavación de la iglesia. Ellos condujeron al hallazgo en la cripta de 983 enterramientos datados entre 1729 y 1852, si bien aún quedan intactos dos o quizás tres panteones privados en el extremo Este que podrían contener hasta unos 20 individuos más. Además se recuperaron restos inconexos de otros 60 individuos que no pudieron ser asignados a ningún número de enterramiento. Todo ello indicaría que los restos excavados representan algo más del 98% del total, ello referido exclusivamente al interior de la cripta, ya que el camposanto extramuros de la iglesia nunca fue objeto de excavación y no se dispone de registro arqueológico alguno de los enterramientos que tuvieron lugar en él.

La mayor parte de los esqueletos en conexión recuperados fueron hallados en el interior de ataúdes individuales. En total se dispuso, para un primer estudio antropológico, de los restos, en muy variados estados de conservación, procedentes de 968 de esos ataúdes, que fueron trasladados temporalmente al Museo de Historia Natural de Londres donde seguirían disponibles para fines científicos durante varios años con el propósito de más adelante ser incinerados y restituidos de nuevo a la cripta.

A los individuos se les había asignado una placa con inscripciones sólo cuando ésta se había encontrado firmemente adosada al ataúd sin presentar signos de haberlo sido a otro con anterioridad. Tras un vasto trabajo de registro de toda la información recogida en las placas, los arqueólogos consiguieron identificar los nombres, edades y fechas de muerte de 387 de los individuos (y la edad de muerte, aunque no el nombre de

otros seis más). Ellos constituyen la llamada “muestra identificada” (“*named sample*”), que ha sido muy útil junto con otras fuentes documentales para la reconstitución de una buena parte de la “historia” de las personas enterradas en Christ Church, y de igual manera para el desarrollo y evaluación de distintas metodologías antropológicas relativas por ejemplo al sexo, edad, crecimiento, madurez o, como es nuestro caso, el efecto del estrés mecánico en el material esquelético humano.

3.1.2. Quiénes fueron enterrados en la cripta de Christ Church de Spitalfields. Su realidad social y económica

Los individuos que conforman la llamada muestra identificada, según la información aportada por las placas adosadas a los ataúdes, habían nacido entre 1646 y 1844, si bien la amplia mayoría lo había hecho en el siglo XVIII (sólo un 6% nació antes de 1700 y un 14.9% después de 1800) y contaban al fallecer edades comprendidas entre el momento del nacimiento y los 92 años (Molleson *et al.*, 1993). Los enterramientos fueron aumentando desde 1729 con su máximo en la década de 1820 a 1830, para disminuir en número especialmente a partir de 1840 hasta 1852, fecha en que, como ya hemos indicado, tuvo lugar el último. Ambos sexos están representados de manera equivalente entre los adultos (146 hombres y 147 mujeres), mientras que entre los juveniles los niños (51) son más numerosos que las niñas (39).

Según confirma la sonoridad francesa del 41.6% de los apellidos, especialmente entre los fallecidos después de 1800, una amplia proporción de la muestra identificada está compuesta por refugiados protestantes franceses, es decir, hugonotes, aunque sólo se han podido identificar a 7 que hubieran nacido en Francia. De los restantes, el 33.1% son ingleses y entre los demás se identifican algunos como probablemente de origen suizo o procedentes de los Países Bajos. Parece ser además que la mayoría de la primera generación de hugonotes de esta muestra huyó de Francia en el mismo año de la revocación del edicto de Nantes (1685) o poco después. Al principio los matrimonios de hugonotes entre sí eran los más frecuentes, pero los apellidos franceses de la muestra identificada van siendo poco a poco menos frecuentes a partir de finales del siglo XVIII y principios del XIX, es decir, varias generaciones fueron necesarias para la asimilación de estos inmigrantes en la población de acogida.

Una serie de datos referidos a este grupo de personas dan buena idea de su status social y económico. Como era habitual en otras iglesias, las personas que fallecían en la circunscripción parroquial de la iglesia de Christ Church tenían el derecho de ser enterradas en su camposanto, si bien eran las posibilidades económicas de la familia las determinantes en la elección entre un panteón en la cripta o el cementerio extramuros, como lo eran también en la preferencia por un funeral más o menos caro. En un momento en el que aún no era aceptado el rito de la cremación, la predilección por un panteón era idea generalizada, al igual que la concepción de que ser enterrado en el suelo era mucho menos limpio, higiénico e inseguro frente a la extendida práctica del robo de cadáveres para su venta por cuatro o cinco guineas a hospitales y escuelas de anatomía. Los costes de construcción de los panteones eran muy elevados, así que el precio de cada enterramiento en uno de ellos también lo era. Si además se procedía de una parroquia distinta todas las tarifas se multiplicaban por dos, según estaba estipulado. Las personas enterradas en la cripta de Christ Church, por entonces además

prestigioso lugar de culto, procedían de al menos 60 parroquias diferentes. Por consiguiente, debían haber gozado de una posición social y un nivel económico al menos superiores en mayor o menor medida al de la generalidad de los habitantes de la parroquia.

Aunque establecer el status económico a partir de la profesión en muchos oficios es imposible, sobre todo si se desconoce el exacto “escalón” que ocupa un trabajador en el complejo entramado del oficio -un patrón de artesanos, por ejemplo, podía emplear a muchos obreros cualificados o simplemente trabajar sólo y únicamente ser propietario de sus herramientas de trabajo-, sí es un elemento adicional a la información extraída de testamentos, pólizas de seguros, rendimientos sobre terrenos en propiedad y pertenencia a Sociedades. El status profesional del 61.2% (237 de 387) se ha podido conocer a partir de diversas fuentes documentales. Aunque más adelante analizaremos con mayor profundidad los datos conocidos sobre las profesiones, es interesante reproducir aquí (tabla 5) la proporción de individuos de las distintas categorías profesionales establecidas en la muestra identificada entre los fallecidos antes y después de 1800 y en su conjunto.

Tabla 5: Categorías profesionales en la muestra identificada de Spitalfields (%).

Categoría	*1729-1800	*1801-1852	Total
Trabajadores manuales	17.0	68.3	47.9
Maestros artesanos	61.7	12.0	31.8
Profesionales	11.7	10.6	11.0
Comerciantes	6.4	2.8	4.2
Mayoristas	0.0	4.2	2.5
Independientes de posición acomodada	2.2	2.1	2.1
Tamaño de las muestras	94	142	236

*Año de fallecimiento

Tomado de Molleson *et al*, 1993

Estas categorías han sido definidas del siguiente modo:

Trabajadores manuales (*artisans*): tenderos (*shopkeepers*), oficiales (*journeymen*), peones (*labourers*) y trabajadores de la industria de la construcción y de metal pesado.

Maestros artesanos (*master craftsmen*): fundamentalmente tejedores, pero incluyendo también oficios como orfebres (*goldsmiths*) y ebanistas (*cabinet makers*).

Profesionales (*professionals*): empleados en el mundo de las finanzas, el derecho, la Iglesia, la medicina y los funcionarios.

Comerciantes (*merchants*): sin incluir a tenderos, ni a minoristas de la alimentación (*food retailers*)

Mayoristas (*wholesalers*): se asume que su status sería superior al de los minoristas.

Independientes de posición acomodada (*independently wealthy*): incluyendo personas para quienes no existe evidencia de profesión específica.

Vemos, pues, cómo la muestra identificada parece estar constituida por una mezcla de personas que desempeñaban trabajos más o menos duros que les debieron permitir vivir sin penurias y personas que gozaban de un buen nivel de vida. Por otra parte la inversión en las proporciones de trabajadores manuales y maestros artesanos con el cambio de siglo es un indicador de la nueva orientación de las características ocupacionales de Spitalfields y también del endurecimiento de las condiciones de vida que acompañó el comienzo del declive económico no sólo de este área sino también de las áreas vecinas.

También se tiene constancia de que en todas las categorías a excepción de la de los “trabajadores manuales” se producía herencia de capital y/o tierras. Así mismo se tiene información de que pocas personas de la muestra identificada eran dueños absolutos de las propiedades que habitaban, si bien muchos eran arrendatarios, y de que algunos de los denominados “profesionales” y maestros artesanos tenían tierras (*country states*) en propiedad. Parece ser, pues, que muchas de las familias enterradas en la cripta de Christ Church podían ser consideradas como de posición acomodada según los patrones de la época, con las fluctuaciones propias que conllevaron los cambios tecnológicos y sociales del momento. La documentación acerca de los domicilios de los individuos viene también a confirmar que se trataba en general de las familias de más alto nivel socioeconómico de la zona.

Se pudieron establecer relaciones familiares en la muestra identificada gracias a la documentación extraída del International Genealogical Index, de varios registros parroquiales, así como de la información aportada por varios miembros de la Huguenot Society of Great Britain y la Society of Australian Genealogists (Molleson *et al*, 1993). Reproducimos a continuación (tabla 6) el número y el tipo de relaciones de parentesco que se conocen. Destacan por su amplitud cuatro grupos familiares: la familia Mesman, con once individuos que representan a cinco generaciones, la familia Portadant, con

representantes de cuatro generaciones y las familias Ogier y Lemaistre, representadas en tres generaciones.

Tabla 6: Grados de parentesco establecido en la muestra identificada

Grado de parentesco	Número de pares
Hermano/hermana	28
Hermano/hermano	15 (incluye un par de gemelos)
Hermana/hermana	12
Hermanastro/hermanastra	1
Madre/hijo	22
Madre/hija	10
Padre/hijo	30
Padre/hija	15
Hermanastros (del mismo sexo)	1
Abuela/nieta	10
Abuela/nieto	7
Abuelo/nieta	5
Abuelo/nieto	8
Tía/sobrino	7
Tío/sobrino	14
Tío/sobrino	6
Primos hermanos	23
Tía-abuela/sobrino-nieta	2
Tío-abuelo/sobrino-nieta	3
Tío-abuelo/sobrino-nieto	3
Bisabuelos/bisnietos	7
Tatarabuelos/tataranietos	2
Tío-bisabuelo/sobrino-bisnieto	1
Tras eliminar primos hermanos	2
Otros	15
Isónimos	45
Matrimonios	26

Tomado de Molleson et al, 1993

En resumen, la muestra identificada está constituida por una serie de individuos pertenecientes a diversas familias no representativas socioeconómicamente hablando del total de habitantes de Spitalfields y parroquias próximas, con un status comparativamente superior en conjunto, de los cuales un porcentaje próximo a la mitad eran hugonotes refugiados o descendientes de éstos.

3.1.3. El mundo del trabajo en Londres. Las profesiones de la muestra identificada de Spitalfields.

Los oficios de Londres en el siglo XIX podrían incluirse en tres categorías (George, 1965): aquéllos dependientes del hecho de que Londres era el principal puerto del país (construcción de barcos, tonelerías, destilerías y refinerías de azúcar y otros negocios para exportación); aquéllos relacionados con la producción de objetos muy reputados o de lujo como relojes, instrumentos quirúrgicos, ópticos, matemáticos, joyas, muebles o coches de caballos; y por último los oficios que complacían las demandas de una amplia población amante del lujo: cafés, fabricantes de chocolate, barberos y fabricantes de pelucas, zapateros y sastres, sombrereros y fabricantes de complementos para el vestido así como todas las ramas de la construcción. Era una época de distinciones sociales (George, 1965) con netas líneas de división entre el artesano (*artisan*) y el obrero (*labourer*), el patrón (*master*) y el obrero cualificado (*journeyman*), si bien a veces las fronteras se difuminaban. Por ejemplo, un obrero cualificado podía emplear a otros y tomar aprendices convirtiéndose en un pequeño patrón, y además existían algunos oficios en los que la cualificación y el capital requerido eran tan pequeños que cada hombre era su propio patrón, si bien sus ganancias podían ser inferiores a las de un trabajador no cualificado.

Sin embargo, las antiguas distinciones entre el trabajador y el artesano empezaban a borrarse con el auge de oficios en los que se empleaban a trabajadores bajo la dirección un maestro cualificado (*skilled foreman*) en lugar de obreros cualificados que hubieran seguido un período como aprendices. Era el caso de la fabricación de licores, vinagre, jabón, tintes y barnices, el refinado del azúcar o las destilerías, entre otros. Aunque los trabajadores de esos oficios eran considerados como obreros (*labourers*) sus salarios eran a menudo tan elevados como los de los obreros cualificados en los oficios peor pagados como era el de la seda. Hay que notar que la práctica de emplear a tales trabajadores era casi exclusiva de oficios relativamente recientes. En los oficios antiguos de similares características (la fabricación de velas o el curtido de la piel, por ejemplo) se empleaban trabajadores cualificados a menudo con salarios de obreros (*labourers*). Por otra parte en la construcción y en las herrerías los artesanos (*artisans*) empleaban a operarios para las tareas más duras y tediosas.

El cuadro del trabajo en el Londres de la época queda completo si incluimos a la masa de vendedores callejeros que con frecuencia eran mujeres o trabajadores temporales.

El modelo de organización industrial más común era el denominado “doméstico” (George, 1965), que bajo diversas formas existía en los tres grandes oficios londinenses: relojería, tejedoría y zapatería, y que conllevaba la irregularidad en el trabajo. En este sistema, el trabajo encargado por un patrón o el dueño de una tienda se hacía en las casas de los trabajadores, aunque a veces el trabajador alquilaba un lugar sentado o de pie en el taller de otro.

A Las profesiones de la muestra identificada de Spitalfields.

Del mismo modo que en otras áreas de Londres se producía una cierta concentración de oficios específicos, Spitalfields se había convertido desde comienzos del siglo XVIII en uno de los centros de producción de sedas más importantes de Inglaterra y siguió en auge hasta las primeras décadas del siglo XIX en que la

confluencia de una serie de circunstancias (la competencia de la producción continental, y el tratado comercial de Cobden con Francia entre otras) propiciaron su declive. A tan alta reputación habían sin duda contribuido la mayoría de los hugonotes que se instalaron en Spitalfields, que habían llegado predominantemente de Saintonge y de la región de Burdeos donde eran tejedores en el sector de la seda, aunque con ellos también llegaron otros de diversas ocupaciones como panaderos, comerciantes, torneros, marinos, sombrereros y otros artesanos incluso de sectores tan favorecidos como la orfebrería del oro y la plata y la relojería. En grandes líneas podemos decir que el panorama profesional de Spitalfields se resumía en, por una parte, los oficios de la seda (torcedores, devanadores, teñidores y tejedores) y por otra todos los oficios del sector servicios que abastecían a sus habitantes.

Como ya hemos indicado, se han podido conocer las profesiones de 237 personas (el 61.2 %) de la muestra identificada, si bien en el caso de las mujeres suele tratarse de la profesión del marido y en el de los niños, de la del padre. Las fuentes de documentación empleadas por los especialistas fueron principalmente los registros parroquiales, fundamentalmente de bautismo aunque a veces también los matrimoniales. En ocasiones también fue muy útil la información de otras fuentes como el London Trade Directory. De este modo se documentaron 23 profesiones diferentes antes de 1800 y 57 después de 1800, lo que ilustra la diversificación ocupacional con el cambio de siglo (Molleson *et al*, 1993). En coherencia con lo conocido para todo el *hamlet* de Spitalfields, un 39.6 % trabajaba en la industria de la seda (con especialidades como la fabricación de sedas negras, raso, terciopelo y pañuelos), un 14% se dedicaba la venta y manufactura de productos alimenticios y un 15.6 % vivía de oficios relacionados con la construcción, tales como la fontanería y la albañilería.

a El sector de la seda

La submuestra ocupacional más amplia representada es la que constituyen los patronos de tejedores (*master weavers*) y los tejedores (*journeyman weavers*) de seda, cuya principal diferencia consiste en que, si bien todos seguían un período de aprendizaje de 6 ó 12 años desde la edad de 14, el patrón luego no tejía nunca más mientras que el tejedor seguía haciéndolo durante muchas horas cada jornada del resto de su vida. El sistema de aprendizaje implicaba frecuentemente que el oficio de la seda, como otros, tuviera carácter hereditario. Como eran las posibilidades económicas las que determinaban el poder establecerse como patrón de tejedores (se precisaba capital suficiente y además desde 1708 se exigía el pago de ciertos impuestos) era habitual que los hijos de patronos llegaran a establecerse como patronos y que los hijos de tejedores permaneciesen como tales.

En general a los aprendices no se les pagaba o recibían un salario mínimo (George, 1965). Generalmente iban siendo introducidos poco a poco en el oficio, en el que empezaban asistiendo a los trabajadores en la limpieza de la seda, el llenado las bobinas o la preparación de los diseños. Algunas de esas tareas ya las hacían niños de seis o siete años. Así continuaban hasta los 14, momento en que pasaban a trabajar para un patrón. Mientras que en el siglo XVIII la mayoría de los aprendices en los oficios de la seda eran hijos de los trabajadores, una ordenanza de 1708 prohibía que las hijas también lo fueran, aunque sí podían serlo en otros sectores como la fabricación de

cintas, guantes etc. (*milliners*) que pertenecían a la Compañía de Tejedores (*Weaver's Company*).

El oficio de tejer, tal y como existía en Spitalfields, era peculiarmente sensible a cualquier fluctuación en las demandas a lo largo del siglo XVIII (George, 1965). Entre otras cosas dependía de las importaciones de seda o de los repentinos cambios en la moda y, aunque sujeta a férreas medidas protectoras, se enfrentaba a la gran competencia francesa. Ni siquiera la prohibición de las importaciones de manufacturas extranjeras (1765-1826) trajo prosperidad a los tejedores. De modo que era fatalmente fácil para el patrón parar los telares o reducir la cantidad de trabajo. Sin embargo, tal y como demuestran los altos valores por los que se aseguraban sus propiedades o los datos sobre el número de trabajadores empleados (Molleson *et al* 1993), las fluctuaciones debieron afectar con mucha menor intensidad a los patronos de la muestra identificada a los que el oficio les reportaba importantes beneficios. Muy sensibles eran sin embargo los tejedores de seda cuyos salarios se encontraban, de manera general, entre los más pobres de la población trabajadora de Londres (George, 1965). Sólo tras una época de importantes conflictos desde 1765 en 1773 fue aprobada la llamada Acta de Spitalfields en la que se regulaban los salarios de los tejedores con el acuerdo de patronos y obreros, y sin embargo el Acta sería revocada posteriormente en 1824, con efectos a partir de 1829.

b Las mujeres en el trabajo

Las mujeres de la muestra identificada que pertenecían a los sectores más acomodados de la sociedad, sólo contribuían económicamente en la familia con la dote o con legados (Molleson *et al* 1993). Normalmente se ocupaban de las cuestiones domésticas aunque se desconoce en qué medida delegaban sus responsabilidades en empleadas domésticas o criados y en algunos casos (tres de la muestra identificada) se ocupaban al enviudar de los negocios de sus esposos, puesto que pasaban a tener todos los derechos, privilegios y obligaciones de sus difuntos maridos. Sin embargo las esposas de trabajadores manuales (*artisans*) o tejedores muy probablemente habrían de ser trabajadoras dado lo insuficiente de sus salarios. De este modo y en función de la profesión del marido, la vida en términos de esfuerzo físico debía ser mucho más dura para estas mujeres que para las esposas de los patronos u otros profesionales.

3.2. La muestra de estudio. La muestra identificada de Spitalfields

3.2.1. La selección de la muestra

En consecuencia con nuestros objetivos de trabajo, el material a estudiar de entre los esqueletos que conforman la muestra identificada (de nombre, sexo y edad conocidos) de la colección de Spitalfields debía corresponder a individuos adultos de profesión documentada, debía presentar un estado de conservación aceptable que permitiera el diagnóstico de patologías sistémicas no deseables y no había de presentar signos de lesiones artrósicas o enthesopáticas así como nódulos de Schmorl que pudieran ser de etiología diferente del estrés mecánico.

Según los tres primeros requisitos, seleccionamos una muestra de 147 individuos (tabla 7) con una composición por sexos y edades (tabla 8) caracterizada por una ligera superioridad numérica femenina especialmente en las edades superiores a 40 años y una representación débil de individuos de ambos sexos menores de 40.

Siguiendo la última de nuestras pautas de selección, procedimos al examen exhaustivo de los esqueletos de estos individuos con el fin de identificar especialmente cualquier patrón de lesiones artrósicas y/o enthesopáticas que pudiera ajustarse a los criterios propuestos para el diagnóstico de la enfermedad hiperostótica (DISH en la nomenclatura anglosajona) y de las llamadas espondiloartropatías (cuadro 2). Tras esta tarea detectamos en nuestra muestra un conjunto de 57 individuos sin ningún indicio de estar afectados por tales patologías. Los casos diagnosticados de DISH y espondiloartropatías, así como un muy numeroso conjunto de esqueletos con osificaciones ligamentarias y tendinosas generalizadas acompañando frecuentemente fusiones de segmentos más o menos amplios de la columna, sumaban 90. La complejidad de esta parte del trabajo merece una consideración especial por su trascendencia cara a la orientación del posterior análisis de nuestros datos.

Tabla 7: Muestra completa seleccionada de la colección de Spitalfields. Incluye la fecha de deceso.

Nº	Nombre	Fecha	Edad	Profesión
63	PONTARDENT DANIEL D.	25/11/1791	92	Master weaver
70	PONTARDENT SARAH	05/05/1781	35	Housekeeper
99	MACKWAY GRACE	16/02/1780	68	Housekeeper
111	BRIDCUTT ELIZABETH	05/11/1810	49	Bricklayer's wife & Housekeeper
134	TREGOE SUSANAH	13/03/1789	89	Housekeeper
142	DAYCOCK DINAH	20/08/1809	27	Weaver's daughter & Housekeeper
149	LAMBERT MARY	12/06/1813	44	Wife of subcashier Bank of England
162	LEMAISTRE JOHN	14/06/1779	58	Master weaver (satin) weaver
166	THOMASON SUSANNA	20/10/1750	70	Wax-chandler and citizen's wife in MRG Ger, I
169	HULL SUSANAH	00/01/1732	85	Housekeeper
173	DAWSON SAMUEL	28/07/1816	40	Labourer, weaver & undertaker in that order
184	LEMAISTRE HENRIETTA	09/12/1794	68	Master weaver's (satin) wife, Housekeeper
185	HEDGES WILLIAM	00/05/1812	32	Cheesemonger
192	HARWOOD MARTHA	03/01/1779	63	Upholsterer's wife & Housekeeper
203	PONTADENT DAVID	24/04/1795	58	Master weaver
204	LEMAISTRE SUSAN	08/12/1761	78	Master weaver's wife, Housekeeper
205	KILNER MARY	12/01/1849	57	Carpenter's sister. Housekeeper
207	LEMAISTRE JAMES	26/01/1790	63	Master weaver, worsted stuff
221	LEFEVRE CHARLES SHAW	20/04/1823	64	Barrister
223	GRIFFITHS WILLIAM	04/04/1808	49	Weaver
231	VOISIN ELIZABETH	04/10/1812	72	Weaver's wife & Housekeeper
243	COX DINAH	17/09/1769	67	Master weaver's wife, 2nd. MRG. Housekeeper
244	MESMAN DANIEL	12/05/1765	64	Master weaver.
251	LEMAISTRE JUDITH	08/01/1784	78	Master weaver's wife (worsted stuff) & Housekeeper
254	MESMAN CHARLES	14/03/1775	34	Master weaver (black silk)
255	MESMAN JOHN	11/09/1768	36	Master weaver
263	MESMAN JANE	04/04/1739	73	Master weaver's wife, Housekeeper
272	WALKER ANN	25/09/1838	87	Slaymaker's wife, Housekeeper
295	GERVIS ELIZABETH	04/06/1821	61	Housekeeper
298	GEORGE MARY	26/01/1799	58	Brewer's servant wife & Housekeeper
300	MITCHELL MARTHA	23/05/1825	53	Housekeeper
301	PILL SARAH	21/03/1827	35	Cordwainer's wife, Housekeeper
309	COURTAULD LOUISA PERI	12/01/1807	77	Goldsmith, took over her late husbands business
327	JOURDAN MARY	31/10/1793	23	Master weaver's wife & Housekeeper
363	PULLEY WILLIAM MILLS	16/04/1847	61	Notary and proctor
371	SANDERS ELIZABETH	19/08/1828	67	Housekeeper
381	WILLIAMS JOHN	01/10/1816	22	Oil & colourman's son (chandler)
382	DORMER ANN	15/05/1814	52	Weaver's wife & Housekeeper
399	BOWDEN ANN	26/04/1827	29	Dyer's wife and Housekeeper
407	CADMAN MARY	16/02/1824	65	Weaver's wife & Housekeeper
418	HORNE WILLIAM	22/04/1826	68	Carpenter
419	JACKSON THOMAS	30/07/1839	63	Mariner
424	JOURDAN JOHN ANTHONY	10/01/1833	56	Master weaver, manufacturer
432	BALL MARY ANN	05/05/1819	47	Weaver's wife & Housekeeper
438	HUMPHRIES MARY	18/11/1825	56	Housekeeper
439	DICKENS CHARLES	05/09/1824	65	Shopkeeper
442	WISKER JOHN	25/09/1822	71	Weaver & soldier
458	GRAY ELIZABETH	12/01/1835	51	Housekeeper
459	CLARK MARIA	05/08/1827	29	Housekeeper
463	SOREL THOMAS	09/02/1829	45	Leatherfellow
464	WILLIAMS THOMAS	03/06/1839	91	Tallow Chandler/grocer
465	SHERMAN REBECCA	15/05/1823	26	Bricklayer and plasterer's wife & Housekeeper
469	MOODY GEORGE	16/11/1824	53	Dyer
472	SWIFT CHARLOTTE	27/02/1829	50	Boot and shoe warehouseman's wife

Nº	Nombre	Fecha	Edad	Profesión
----	--------	-------	------	-----------

481	WEST MARY	10/03/1822	45	<i>Houskeeper</i>
484	MOODY CATHERINE	02/04/1820	50	<i>Dyer's wife & Housekeeper</i>
490	PARDIEU SARAH	15/12/1839	86	<i>Weaver's wife & Housekeeper</i>
493	MERCER ANN	09/12/1843	76	<i>Undertaker's wife & Housekeeper</i>
495	GRAY JOHN	26/08/1826	39	<i>Cheesemonger</i>
496	STRACEY THOMAS	01/01/1814	28	<i>Dyer?</i>
498	MECHAM ANN	10/05/1839	53	<i>Salter's wife & Housekeeper</i>
500	GILES ELIZABETH	13/09/1831	37	<i>Master weaver/manufacturer's wife</i>
502	LAY JOHN	15/07/1825	70	<i>Bricklayer</i>
507	VINE SUSANAH	10/02/1837	49	<i>Goldsmith / wedding & mourning ring manufacturer</i>
518	TILSTON ANN	10/01/1824	53	<i>Housekeeper</i>
519	MECHAM THOMAS	09/08/1837	53	<i>Victualler</i>
524	MERRIMAN JOHN	02/04/1821	71	<i>Dealer in birds</i>
526	BEVERLY ANN	31/03/1832	64	<i>Housekeeper</i>
527	MERZEAU PETER	16/12/1827	88	<i>Silk-throwster</i>
528	CROUCHLEY ELIZABETH	28/01/1820	55	<i>Housekeeper</i>
537	CURTIS WILLIAM	24/01/1814	60	<i>Butcher</i>
538	PEAKE JAMES	25/11/1830	81	<i>Smith</i>
542	BOWDEN WILLIAM	01/09/1831	39	<i>Cordwainer ?</i>
544	SMITH MARTHA	18/11/1844	52	<i>Plumber's wife & Housekeeper</i>
545	DAYCOCK JOHN THOMAS	06/05/1837	21	<i>Bank employee</i>
551	BOYD MARY ANN	02/06/1832	65	<i>Weaver's wife & Housekeeper</i>
553	GODIN JEAN-BAPTIST BE	29/09/1828	70	<i>Master weaver, victualler</i>
554	WILKINSON RICHARD	02/03/1832	71	<i>Dyer</i>
556	MILLS GEORGE	19/06/1827	44	<i>Publican</i>
557	DANCE SARAH	22/09/1822	57	<i>Butcher's wife & Housekeeper</i>
563	GLENN ELEANOR ESTHER	01/08/1814	81	<i>Pawnbroker's wife & Housekeeper</i>
564	SIGOURNEY ALEXANDER	16/03/1818	72	<i>Weaver</i>
566	HAYNES DORCAS	01/08/1831	74	<i>Potatoe merchant saleswoman</i>
567	DANCE SAMUEL	09/02/1814	52	<i>Butcher</i>
568	CURTIS ANN	17/02/1814	57	<i>Butcher's wife & Housekeeper</i>
569	WILKINSON JANE	12/01/1842	79	<i>Dyer's wife & Housekeeper</i>
571	DAVIES SARAH	22/06/1836	67	<i>Housekeeper</i>
573	SYKES EDWARD	09/08/1828	52	<i>Timber dealer, labourer.</i>
575	PEAKE FRANCES TERRANT	08/01/1823	68	<i>Smith's wife & Housekeeper</i>
576	SAINSBURY AMBROSE	20/11/1825	71	<i>Carpenter</i>
577	CURTIS JOHN	07/11/1835	48	<i>Chandler</i>
579	BECK MARY	20/01/1832	79	<i>Victualler & gentleman's wife. Housekeeper</i>
580	DICKENS JAMES	18/04/1877	26	<i>Tobacco pipe maker</i>
581	CUTTER ANN	28/02/1819	55	<i>Housekeeper</i>
602	COVENANT PAUL	05/12/1758	51	<i>Rector</i>
604	BOURDILLON JANE	27/12/1791	82	<i>Rector's wife & Housekeeper</i>
608	MASON EDWARD	09/10/1757	48	<i>Master weaver & factor</i>
609	JULIEN JANE	12/05/1791	78	<i>Housekeeper</i>
610	ORTEL JOHN	16/03/1761	71	<i>Master weaver</i>
622	CURTIS WILLIAM	30/11/1781	55	<i>Butcher</i>
634	FAVENC ABRAHAM	16/02/1798	60	<i>Silk broker / silk merchant</i>
642	BARDOLPH ELIZABETH	03/10/1806	47	<i>Orange warehouse, merchant's wife & Housekeeper</i>
647	SELVES SARAH	00/00/1811	65	<i>Shoemaker's wife & Housekeeper</i>
654	THOMAS MAGDALENE	16/03/1782	61	<i>Housekeeper</i>
666	WELLS GRACE	08/06/1811	62	<i>Painter's wife. Housekeeper</i>
667	HILL FHOEBE ANN	08/07/1829	30	<i>Master weaver/ silk manufacturer's wife & houskeeper</i>
670	JACKSON ELIZABETH	28/12/1809	68	<i>Weaver's wife & Housekeeper</i>
671	SOREL THOMAS	19/07/1791	56	<i>Master silk weaver</i>
676	BALGUERIE JOHN	23/06/1753	79	<i>Rector</i>
679	ROY JOHN	31/05/1793	80	<i>Master weaver, fancy silks</i>

Nº	Nombre	Fecha	Edad	Profesión
708	DEARNS MARY ANN	19/02/1790	37	<i>Housekeeper</i>

710	LESCHALLAS JANE	01/05/1836	76	<i>Glazier's wife & Housekeeper</i>
712	MAXTON JOHN	26/04/1811	58	<i>Baker</i>
714	GAMAGE ABRAHAM	03/01/1777	34	<i>Master weaver</i>
720	OGIER GEORGE	30/01/1788	25	<i>Master weaver's son. Mantua & watered tabby</i>
746	RAINE ELIZABETH	09/04/1789	85	<i>Housekeeper</i>
747	GALHIE CATHERINE	11/07/1777	28	<i>Surgeon's daughter</i>
748	MOORE GRACE	30/03/1807	60	<i>Broker's wife ? & housekeeper</i>
749	BECK CHARLES	16/11/1789	51	<i>Victualler gentleman</i>
750	PERKS ELIZABETH	10/10/1812	53	<i>Housekeeper</i>
751	DEARNS ANN	01/04/1784	71	<i>Housekeeper</i>
753	LESIEUR DANIEL	30/08/1777	66	<i>Master weaver</i>
776	PEARSON MARY	00/02/1795	84	<i>Housekeeper</i>
787	MASON JANE	16/12/1793	77	<i>Master weaver and factor's wife. Housekeeper</i>
789	MERZEAU FRANCIS CATHE	01/12/1782	65	<i>Silk-throwster's wife, housekeeper</i>
801	IRELAND SAMUEL	13/04/1786	79	<i>Master weaver</i>
808	WAGSTAFF GEORGE	15/01/1781	60	<i>Books seller</i>
809	KNIGHT MARY	11/03/1806	41	<i>Victualler's wife ? & housekeeper</i>
811	STUBBS JOHN	14/12/1758	50	<i>Brewer. White Lion Brewery, owned by hope, st</i>
812	BROWNE RICHARD	11/04/1777	71	<i>Rector</i>
817	WOOD JANE	27/03/1773	56	<i>Housekeeper</i>
822	EDGER MARY	22/02/1770	59	<i>Housekeeper</i>
843	WALKER ANN	25/01/1788	28	<i>Master weaver, silk mixed with worsted manufacture</i>
849	GALHIE ROBERT	02/03/1810	76	<i>Surgeon and apothecary</i>
861	JOUENNE SUSANNA	02/09/1778	76	<i>Housekeeper</i>
863	OGIER PETER	25/12/1775	63	<i>Master weaver</i>
872	FAVENC ELIZA	24/08/1809	27	<i>Consul of Canary Islands ' wife & housekeeper</i>
885	GARDIEU MARY	03/02/1765	47	<i>Housekeeper</i>
889	ROY SUSANNA	08/04/1781	70	<i>Master weaver's wife & housekeeper</i>
898	DUPUY PETER	00/02/1804	77	<i>Broker</i>
909	COOKE JOHN HOWARTH	11/01/1794	49	<i>Dyer ?</i>
913	LESCHALLAS JOHN	15/07/1833	75	<i>Glazier</i>
917	LESCHALLAS JOHN	06/08/1836	69	<i>Glazier</i>
918	DAVY HANNAH	16/05/1747	57	<i>Housekeeper</i>
926	LADBROKE ROBERT	31/10/1773	60	<i>Distiller & grocer. M. P. public figure general</i>
927	DAVY WILLIAM	07/11/1773	76	<i>Merchant - haberdasher, hosier</i>
930	PECK DEBORAH	26/11/1739	35	<i>Dyer's (scarlet) wife, housekeeper</i>

Tabla 8: Composición de la muestra de estudio de la colección de Spitalfields

Edad	Hombres	Mujeres	Total
21 a 40	12 (46 %)	14 (54 %)	26 (17.7 %)
40 a 65	30 (45 %)	37 (55 %)	67 (45.6 %)
65 a 92	23 (43 %)	31 (57 %)	54 (36.7 %)
Total	65 (44 %)	82 (56 %)	147

A DISH y espondiloartropatías en la muestra de estudio de Spitalfields

En el estudio de las entesopatías y la artrosis como posibles marcadores esqueléticos de estrés mecánico, resulta imperativo no considerar junto con el resto de la muestra todos los casos en los que la presencia de estas lesiones pudiera deberse a otras causas, como la enfermedad hiperostótica (DISH) o las espondiloartropatías. Es preciso, por tanto, diagnosticar los casos de individuos afectados y, más aún, asegurarnos de que nuestra decisión de no incluirlos en la misma muestra que los demás individuos, a la hora de desarrollar el análisis de las relaciones entre el factor mecánico y estos hipotéticos marcadores, es correcta.

En la muestra estudiada de la colección de Spitalfields, diagnosticamos la presencia de algún tipo de espondiloartropatía y/o DISH, así como casos de fusiones de segmentos de la columna acompañadas frecuentemente por osificaciones ligamentosas o tendinosas generalizadas en el esqueleto extrarraquídeo de un amplio número de individuos (tablas 9 y 10). A pesar de lo elevado de estas frecuencias, trabajos previos (Waldron, 1993; y Waldron, 1991) también hablan de unas frecuencias importantes para DISH, con 47 (54) individuos afectados, según los criterios de Rogers (Rogers *et al*, 1987), en la muestra identificada, lo que supone un 10,3% de los hombres y un 2,6% de las mujeres, y de un número indeterminado (aunque, al parecer amplio) de casos de fusión de vértebras con “colapso” en los que no se precisa la etiología.

Las dificultades a la hora de un diagnóstico individual más preciso en nuestra muestra estribaron por una parte en las diferencias de criterios que existen entre los autores para aseverar la presencia de DISH, y por otra en la necesidad de acudir a técnicas radiológicas que permitieran comprobar la existencia de fusión intraarticular entre sacro e ilion cuando se presenta en superficie (lo cual puede ser excluyente de DISH) o determinar la naturaleza de los puentes óseos o excrecencias que se extienden entre dos cuerpos vertebrales soldados, puesto que ello permite diferenciar entre DISH, espondiloartropatía o artrosis (Resnick y Niwayama 1988 a).

Tabla 9: Frecuencias de individuos no afectados y afectados por DISH y/o espondiloartropatías así como por fusiones vertebrales extensas en la muestra de Spitalfields.

	No afectados	Afectados	Total
Ambos sexos	57 (39%)	90 (61%)	147
Hombres	24 (37%)	41 (63%)	65
Mujeres	33 (40%)	49 (60%)	82

Tabla 10: Frecuencias de individuos no afectados y afectados por DISH y/o espondiloartropatías así como por fusiones vertebrales extensas en Spiltalfields por sexos y por clases de edad.

Edad	No afectados			Afectados			Total		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	H	M	T
21-40	12 (100%)	13 (93%)	25 (96%)	0 (0%)	1 (7%)	1 (4%)	12	14	26
40-65	9 (30%)	9 (24%)	18 (27%)	21 (70%)	28 (76%)	49 (73%)	30	37	67
65-92	3 (13%)	11 (35%)	14 (26%)	20 (87%)	20 (65%)	40 (74%)	23	31	54

A la luz de las frecuencias de afectados decidimos tratar de detectar si realmente la frecuencia de artrosis y enthesopatías en estos individuos estaba incrementada respecto del resto. Para ello seleccionamos tres huesos (calcáneo, húmero y fémur) y asignamos el estado correspondiente a cada tipo de lesión (artrósica y enthesopática) tanto en la submuestra de los individuos “afectados” por estas patologías como en la de los individuos considerados como “no afectados”. Mediante el test de probabilidades exactas de Fisher y el test de Chi cuadrado con la corrección de Yates, comparamos las frecuencias de presencia (estados 2 y 3) y ausencia (estados 0 y 1) así como el grado de intensidad (reflejada por los estados 2 y 3) de las lesiones entre ambas submuestras.

En la comparación presencia-ausencia, entre las variables para las que en al menos uno de los dos tests las diferencias fueron significativas al 95% (tabla 11), la diferencia entre los tamaños de las muestras “afectados” y “no afectados” puede ser un factor condicionante de los resultados. Sin embargo, los resultados para todas estas variables los resultados confirman lo esperado. La relación entre la presencia y la ausencia de enthesopatías del tendón de Aquiles y de la aponeurosis plantar en el calcáneo derecho (aunque para ésta al límite de la significación y sólo para el test de Fisher), así como todas las enthesopatías estudiadas en el fémur izquierdo, no sólo es mucho más alta en los “afectados” sino que además está invertida: en estos individuos resulta incluso más frecuente presentar estas enthesopatías que no presentarlas. Para el húmero derecho es más frecuente presentar artrosis en la articulación con la escápula entre los individuos “afectados” y en éstos también es más frecuente presentar la mayoría de las enthesopatías estudiadas (HESb, HESp, HETmi, HEEcPX, HEEcA, HEEtPY, HEF). Para la enthesopatía posterior del epicóndilo, HEEcPX, además la proporción está invertida: en la muestra de individuos “afectados” es más frecuente presentar esta enthesopatía que no presentarla.

En cualquier caso hemos de tener en cuenta que no todas estas variables presentan la misma reproductibilidad. Recordemos que la de FEI, FEL, HESb y HEF es baja en cuanto a la posibilidad de distinguir entre los estados 0-1 y 2-3, mientras que CaEAp, FEF, HESp y HEEtPY han de ser consideradas con ciertas reservas por presentar una reproductibilidad igual o mayor del 90% en media, pero con intervalos de confianza demasiado amplios. Esto no quiere decir que la información obtenida de las comparaciones para estas variables sea totalmente errónea, pero sí que es menos fiable que la resultante de las comparaciones para las demás variables indicadas en la tabla.

Tabla 11: Comparación de la frecuencia de presencia y de ausencia de enthesopatías y artrosis entre individuos afectados o no por DISH, espondiloartropatías o fusiones vertebrales extensas en la muestra estudiada de la colección de Spitalfields.

Presencia: estados 2 y 3. **Ausencia:** estados 0 y 1

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

		No afectados		Afectados		Fisher	Ho	Chi2		Ho
Variable	Lado	Estados 0 -1	Estados 2-3	Estados 0 -1	Estados 2-3	p		Valor	p	
CaEAq	D	19	12	10	42	0.000	☆	13.320	0.000	☆
CaEAp	D	24	11	24	28	0.049	☆	3.393	0.065	✓
FAI	D	35	2	2	2	0.039	☆	3.875	0.049	☆
FAP	D	30	3	4	3	0.050	☆	2.855	0.091	✓
FEAs	D	31	3	2	3	0.019	☆	5.279	0.022	☆
FEF	I	27	22	22	52	0.008	☆	6.895	0.009	☆
FEGMi	I	35	10	21	43	0.000	☆	19.623	0.000	☆
FEI	I	29	14	23	43	0.002	☆	9.819	0.002	☆
FEAs	I	34	10	26	39	0.000	☆	13.263	0.000	☆
FEL	I	31	7	28	40	0.000	☆	14.528	0.000	☆
HESb	D	23	4	4	5	0.026	☆	4.000	0.046	☆
HEP	D	28	1	7	5	0.005	☆	7.101	0.008	☆
HED	D	31	0	10	3	0.022	☆	4.475	0.034	☆
HEEcPX	D	17	8	1	9	0.003	☆	7.438	0.006	☆
HAS	I	33	5	37	20	0.019	☆	4.580	0.032	☆
HESb	I	29	7	31	26	0.014	☆	5.507	0.019	☆
HESp	I	29	2	40	14	0.041	☆	3.697	0.055	✓
HEIp	I	29	2	38	15	0.023	☆	4.511	0.034	☆
HETmi	I	32	0	36	6	0.033	☆	3.242	0.072	✓
HEEcPX	I	24	12	13	34	0.001	☆	11.025	0.001	☆
HEEcA	I	31	4	29	21	0.003	☆	7.854	0.005	☆
HEEtPY	I	28	3	24	23	0.000	☆	11.249	0.001	☆
HEF	I	35	3	40	17	0.011	☆	5.344	0.021	☆

En la comparación de la intensidad de las lesiones (tabla 12) encontramos de nuevo diferencias significativas en cuatro de estas variables: las dos enthesopatías estudiadas en el calcáneo derecho, la enthesopatía en la línea áspera del fémur izquierdo y la enthesopatía posterior en el epicóndilo del húmero izquierdo, (CaEAq y HEEcPX sólo para el test de Fisher). En todos los casos, las diferencias significativas reflejan que entre los individuos incluidos en el grupo “afectados” que presentan ambas enthesopatías, los estados de mayor intensidad son más frecuentes que en el grupo “no afectados” que también las presentan. Para dos de esas variables (CaEAq y FEAs) y, aunque menos evidentemente, para la variable CaEAp, es además más frecuente que en la muestra “afectados” las enthesopatías en cuestión se expresen en el estado de mayor intensidad. Además la reproductibilidad de la distinción entre estados 2 y 3 es al menos del 90% en las cuatro localizaciones, y sólo CaEAp ha de ser considerada con ciertas reservas por acompañarse de un amplio intervalo de confianza.

Tabla 12: Comparación de la intensidad de lesiones enthesopáticas y artrósicas (estados 2 y 3) entre individuos afectados o no por DISH, espondiloartropatías o fusiones vertebrales extensas en la muestra estudiada en la colección de Spitalfields

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Lado	No afectados		Afectados		Fisher	Ho	Chi2		Ho
		Estado 2	Estado 3	Estado 2	Estado 3	p		Valor	p	
CaEAq	D	8	4	13	29	0.042	☆	3.619	0.057	✓
CaEAp	D	10	1	13	15	0.014	☆	4.751	0.029	☆
FEAs	I	10	0	16	24	0.001	☆	9.260	0.002	☆
HEEcPX	I	11	1	19	15	0.035	☆	3.554	0.059	✓

En conclusión, parece justificable no considerar junto con el resto de la muestra los individuos que hemos diagnosticado afectados por espondiloartropatías y/o DISH así como por fusiones de segmentos más o menos extensos de la columna acompañadas muy frecuentemente de enthesopatías generalizadas. En nuestra opinión, hacerlo nos llevaría erróneamente a sobreestimar los resultados de frecuencias de numerosas lesiones, en especial de carácter enthesopático. Y esto no sólo para las documentadas como frecuentes en estas patologías sino probablemente para bastantes más. En cualquier caso, y para tratar de detectar si el factor ocupación interviene también en el desarrollo de las lesiones en cuestión, analizaremos por separado la submuestra de los que hemos denominado “afectados” sin distinguir entre los distintos tipos de patologías implicadas.

B Las ocupaciones en la muestra

En el listado de los individuos seleccionados de la muestra identificada de Spitalfields (tabla 7), aparece transcrita la ocupación tal y como fue recogida en el proceso de documentación. Para las mujeres es frecuente que aparezca la profesión del esposo y en ocasiones la del padre. Como ya hemos mencionado ésta permite sugerir un mayor o menor status socioeconómico, y de aquí la posibilidad de que una mujer tuviera algún empleado para las tareas del hogar o que hubiera desempeñado además algún oficio, como es el caso de las hijas de tejedores que en algún caso también podrían haber sido tejedoras. Esto podría haber implicado diferentes niveles de estrés físico soportado por unas mujeres y otras. En la tabla 13 se recogen las ocupaciones traducidas de nuestra muestra de estudio (Smith, C. *et al*, 1988; Martínez, E.M., 1958) así como, en algunos casos, una breve descripción de las mismas (Onions, C.T., 1965).

Los valores de la tabla de frecuencias de profesiones ejercidas (tabla 14) corresponden en su mayoría a la única ocupación que aparece registrada en las fuentes documentales. Sin embargo en 6 ocasiones se registró una segunda ocupación y en dos de éstas incluso una tercera profesión diferente. En 6 individuos, todos ellos mujeres, no se especifica la ocupación, sino la del padre y la del esposo, aunque es lo más probable que estas mujeres desempeñaran en mayor o menor grado las tareas del hogar. La diversificación ocupacional masculina es muy amplia: sólo destaca a gran distancia del resto el número de patronos de tejedores (17 individuos) mientras que el máximo de representantes del resto de las profesiones es 4. En las mujeres el panorama es muy diferente: todas ellas, excepto 2 registradas como orfebres y las 6 de ocupación no especificada, aparecen como amas de casa, siendo además una de ellas vendedora de patatas y otra tejedora como segunda ocupación. La amplia diversificación ocupacional masculina y la escasa femenina van a ser importantes condicionantes a la hora de tratar los datos relativos a los marcadores esqueléticos que vamos a analizar.

Tabla 13: Listado de las ocupaciones de la muestra estudiada de la colección de Spitalfields

PROFESION	TRADUCCION
<i>APOTHECARY</i>	Antiguamente, el que preparaba y vendía medicamentos. Boticario .
<i>BAKER</i>	Panadero
<i>BANK EMPLOYEE</i>	Empleado de banco
<i>BANKER</i>	El que es propietario o dirige un banco. Banquero
<i>BARRISTER</i>	Estudiante de derecho que ha sido recibido de abogado y practica como defensor en las cortes supremas de justicia. Abogado
<i>BOOKSELLER</i>	Vendedor de libros
<i>BREWER</i>	El que elabora por infusión, ebullición y fermentación específicamente licores de malta. Cervecerero
<i>BRICKLAYER</i>	El que coloca ladrillos en los edificios. Albañil
<i>BROKER</i>	El propietario de una taberna que vende (en pequeñas cantidades) vino y, por extensión, cualquier tratante detallista, tratante de objetos de segunda mano, intermediario, representante etc.
<i>BRUSH MAKER</i>	Fabricante de cepillos
<i>BUILDER</i>	El que construye. Hoy, maestro artesano que es instruido por el arquitecto y emplea a los operarios. Constructor
<i>BUTCHER</i>	Aquel cuyo oficio es matar grandes animales domésticos para la alimentación; el que mata tales animales y vende su carne. Carnicero
<i>CABINET MAKER</i>	1.-Aquel cuyo oficio es hacer muebles para guardar de forma segura joyas, cartas, documentos, etc y vitrinas (muebles con frecuencia ornamentados, con cajones y estantes para conservar y exponer objetos). 2.-Aquel cuyo oficio es hacer en madera trabajos más finos y ornamentales que un carpintero. Ebanista
<i>CARPENTER</i>	Aquel que hace las estructuras de madera de casas, barcos, etc, en oposición al ensamblador, ebanista etc. Carpintero
<i>CLERK IN A BANK</i>	Empleado subordinado en un banco.
<i>CLOTHWORKER</i>	Fabricante de géneros de lana.
<i>COLOURMAN</i>	El que prepara o vende tintes.
<i>COLLECTOR</i>	Agente que recauda el dinero que se debe de impuestos, aduanas, etc. Recaudador de impuestos
<i>CONSUL</i>	Representante nombrado por un estado soberano para residir en una ciudad extranjera o protectorado, proteger sus intereses y velar por sus derechos comerciales y privilegios. Cónsul
<i>COOK</i>	Cocinero
<i>COOPER</i>	Artesano que fabrica y repara vasijas de madera hechas de duelas y aros como barriles, cubos, tinajas. Tonelero
<i>CORDWAINER</i>	Trabajador del cordobán; fabricante de zapatos. Término aún utilizado como nombre del gremio de los zapateros. Zapatero
<i>CORN CHANDLER</i>	Tratante de grano
<i>CORONER</i>	Oficial de un condado, distrito o municipio (en principio también de la casa real) originariamente encargado del mantenimiento de la propiedad privada de la corona. En tiempos modernos su función principal es la de investigar sobre los cadáveres de aquéllos muertos supuestamente de forma violenta o por accidente.
<i>CRAFTSMAN</i>	Artesano
<i>CHANDLER</i>	1.-El que fabrica o vende velas. 2.-Comerciante de ultramarinos etc. en general de pequeñas cantidades. Vendedor detallista
<i>CHEESEMONGER</i>	Comerciante de quesos
PROFESION	TRADUCCION

<i>DEALER</i>	Tratante
<i>DISTILLER</i>	El que extrae licores alcohólicos por destilación. Destilador
<i>DRAPER</i>	Originariamente el que hace paños, telas (de lana). Posteriormente comerciante de telas de otros tejidos. Pañero, mercero
<i>DRUGGIST</i>	Droguero
<i>DYER</i>	El que tiñe telas, etc. Tintorero
<i>DYER (SCARLET)</i>	Tintorero que usa la escarlata, un pigmento de color rojo anaranjado muy vivo y brillante. Tintorero (escarlata)
<i>ENAMEL PAINTER</i>	El que pinta utilizando colores vitrificables sobre superficies metálicas. Esmaltador
<i>EXCISEMAN</i>	Oficial que recauda los impuestos del llamado <i>Board of Inland Revenue</i> y otros como el impuesto para el escudo de armas, licencias de juego, etc. e impide la evasión de las leyes que los regulan.
<i>FACTOR</i>	1.-Término de 1485, hoy raro, para denominar a un representante o diputado . 2.- Término de 1491 que denomina al que compra o vende para otro, un comerciante por encargo.
<i>GENTLEMAN</i>	Hombre de alta posición en la sociedad. Caballero
<i>GLAZIER</i>	1.-Fabricante de vidrio. Vidriero 2.-Aquel cuyo oficio es poner vidrios a las ventanas, etc. Vidriero
<i>GOLDSMITH</i>	El que trabaja el oro para hacer joyas, ornamentos, etc. Orfebre
<i>GROCER</i>	1.-El que compra y vende al por mayor. Mayorista 2.-Tratante de especias, frutos secos, azúcar etc. Comerciante de ultramarinos
<i>HABERDASHER</i>	En 1711 comerciante o fabricante de sombreros y gorras. Sombrerero
<i>HOSIER</i>	El que fabrica o comercia con medias, calcetines y ropa interior. Calcetero
<i>HOUSEKEEPER</i>	Ama de casa
<i>JAM BOILER</i>	Fabricante de mermeladas
<i>LABOURER</i>	1.-El que ejerce un trabajo que requiere sobre todo fuerza física. Peón 2.-El que hace cualquier tipo de trabajo. Trabajador
<i>LANDOWNER</i>	El propietario de tierras. Terrateniente
<i>LEATHERFELLOW</i>	Tratante en cuero asociado con otros.
<i>M.P.</i>	En 1809. Abreviación de "Member of Parliament". Miembro del Parlamento
<i>MARINER</i>	Cualquier persona que trabaja en un barco. Marino, marinero
<i>MASTER WEAVER</i>	Tejedor con negocio propio. Patrón de tejedores
<i>MASTER WEAVER, WORSTED STUFF</i>	Patrón de tejedores especializado en la fabricación de manufacturas a partir de hebras muy apretadas de fibras largas de lana cardadas de modo que queden paralelas.
<i>MILLINER</i>	1.-Término obsoleto que denomina al vendedor de mercancías de lujo y artículos para el vestido, específicamente aquéllos originariamente fabricados en Milán como cintas, guantes, cubiertos, cofias 2.-Hoy, persona (normalmente mujer) que fabrica o comercia con sombreros y accesorios (y originariamente artículos de mercería)
<i>NOTARY</i>	Notario
<i>OILMAN</i>	Fabricante o comerciante de aceites.
<i>PAINTER</i>	1.-El que pinta cuadros. Pintor 2.-El que pinta madera hierro etc. Pintor
<i>PAWNBROKER</i>	Aquél cuyo oficio consiste en prestar dinero a interés y tomando en depósito artículos de pertenencia personal. Prestamista
<i>PEWTERER</i>	El que trabaja el peltre (aleación gris de latón y plomo o, a veces, de otros metales)
PROFESION	TRADUCCION

PLASTERER	1.-El que cubre con yeso o materiales similares edificios. Enlucidor 2.-El que moldea figuras en yeso
PLUMBER	1.-El que trabaja con plomo, zinc y latón soldando y reparando tuberías de agua y gas, cisternas, etc en los edificios. Fontanero 2.-Originariamente el que comerciaba y trabajaba el plomo.
PROCTOR	Procurador
PUBLICAN	1.-Término de 1644 que denomina a cualquier recaudador de tributos, aduanas o similares. 2.- En 1728, propietario de una taberna o cervecería. Tabernero
RECTOR	1.-Término obsoleto de 1685 que denomina al gobernador de un país, ciudad, estado o pueblo. 2.- Director de una universidad, escuela o institución religiosa.
SALESMAN	Vendedor
SALTER	1.-Tratante o fabricante de sal 2.-En 1606, trabajador en las salinas 3.-El que sala carne o pescado
SHOEMAKER	El que hace zapatos. Zapatero
SHOPKEEPER	Tendero
SILK-THROWSTER	El que tuerce las fibras extraídas de los capullos de seda para hacer hilos.
SLAYMAKER	Fabricante de peines de telares.
SMITH	Herrero
SOAP BOILER	El que cuece los ingredientes para fabricar jabón. Fabricante de jabón
SOLDIER	Soldado
STAFFORDSHIRE WAREHOUSEMAN	En 1784, el que almacena porcelana y loza de Staffordshire.
STATIONER WHOLESALE	Comerciante no ambulante, principalmente de libros en grandes cantidades.
STOCK-BROKER	En 1706 tratante que compra y vende existencias en nombre de clientes. Hoy corredor de bolsa
SUBCASHIER BANK OF ENGLAND	Cajero subordinado en el Banco de Inglaterra.
SUGAR REFINER	Refinador de azúcar
SURGEON	Cirujano
TAILOR	Sastre
TALLOW CHANDLER	Persona cuyo oficio es fabricar o vender velas
TEADEALER	Comerciante de te
TIMBER DEALER	Tratante en madera
TIN PLATE WORKER	El que trabaja láminas de hierro o acero cubiertas de latón.
TOBACCO PIPE MAKER	Fabricante de pipas para fumar
UNDERTAKER	1.-En 1698, aquél cuya ocupación consiste en organizar todo lo necesario en los funerales. Director de pompas fúnebres 2.-En 1740 productor dramático o empresario 2.-En 1800, el que se ocupa de la preparación de un trabajo literario 3.-En 1823 editor
UPHOLSTERER	Tapicero
VICTUALLER	Abastecedor de alimentos, específicamente el propietario de una casa de comidas o taberna.
WAREHOUSEMAN	Empleado o encargado de un almacén de mercancías.
WAX-CHANDLER	Aquél cuyo oficio es fabricar o vender velas de cera.
WEAVER	Tejedor.
WEDDING & MOURNING RING MANUFAC.	Fabricante de anillos de boda y duelo (anillos en memoria de una persona fallecida)

Tabla 14: Frecuencias de las profesiones en la muestra estudiada de la colección de Spitalfields

A	B	PROFESION	1ª ocupación			2ª ocupación			3ª ocupación		
			H	M	T	H	M	T	H	M	T
1	1	PANADERO	1	0	1						
2	2	ALBAÑIL	1	0	1						
3	3	CARNICERO	3	0	3						
4	4	CARPINTERO	2	0	2						
5	5	CHANDLER	2	0	2						
6	6	ZAPATERO (<i>CORDWAINER</i>)	1	0	1						
7	7	TINTORERO	4	0	4						
8	8	VIDRIERO	2	0	2						
9	9	ORFEBRE	0	2	2						
10	10	AMA DE CASA	0	73	73						
11	11	PEON (<i>LABOURER</i>)	1	0	1	1	0	1			
12	12	MARINO	1	0	1						
13	13	PATRON DE TEJEDORES	17	0	17						
14	14	COMERC.-SOMBRERERO, CALCETERO	1	0	1						
15	15	COMERC. VENDEDORA DE PATATAS	0	1	1						
16	16	TORCEDOR DE SEDA	1	0	1						
17	17	HERRERO	1	0	1						
18	18	VENDEDOR FABRICANTE DE VELAS	1	0	1						
19	19	FABRICANTE DE PIPAS DE FUMAR	1	0	1						
20	20	TEJEDOR	4	0	4	1	1	2			
21	21	SOLDADO				1	0	1			
22	22	CERVECERO	1	0	1						
23	23	DESTILADOR	1	0	1						
24	24	EMPLEADO DE BANCO	1	0	1						
25	24	ABOGADO (<i>BARRISTER</i>)	1	0	1						
26	24	MIEMBRO DEL PARLAMENTO							1	0	1
27	24	NOTARIO Y PROCURADOR	1	0	1						
28	24	RECTOR	3	0	3						
29	24	CIRUJANO	1	0	1						
30	25	UNDERTAKER							1	0	1
31	25	LIBRERO	1	0	1						
32	25	BROKER	2	0	2						
33	25	COMERCIANTE DE QUESOS	2	0	2						
34	25	TRATANTE DE PAJAROS	1	0	1						
35	25	COMERC. ULTRAMARINOS (<i>GROCER</i>)				2	0	2			
36	25	TRATANTE EN CUERO	1	0	1						
37	25	FACTOR				1	0	1			
38	25	TABERNERO (<i>PUBLICAN</i>)	1	0	1						
39	25	TENDERO	1	0	1						
40	25	TRATANTE DE MADERAS	1	0	1						
41	25	VICTUALLER	2	0	2	1	0	1			
999	999	NO ESPECIFICADA	0	6	6						

A	Código de ocupación
B	Código de ocupación. Ocupaciones sedentarias agrupadas en: 24: Intelectuales, artistas y funcionarios 25: Comerciantes

H: Hombres M: Mujeres T: Total

3.3. La colección de Esqueletos Identificados de Coimbra

3.3.1. Procedencia del material esquelético

Entre 1915 y 1942, el profesor Eusébio Tamagnini reunió, en el Museo de Antropología de la Universidad de Coimbra, una colección de 505 esqueletos humanos procedentes en casi su totalidad del mayor cementerio de la ciudad: el Cementerio de la Conchada (Rocha, 1995). Esta colección está constituida por personas de identidad conocida de las que además se fue registrando el lugar de origen (localidad, parroquia, concejo y distrito), filiación, edad, profesión, estado civil, nombre del cónyuge así como la fecha, causa y lugar de fallecimiento (Fernandes, 1985). En el Museo de Antropología de Coimbra existen otras dos colecciones osteológicas más con registros similares, sin embargo, dado que es la única que conserva los esqueletos completos, ésta es conocida como la “Colección de Esqueletos Identificados”.

Como ocurre con la colección de Spitalfields, la excepcionalidad no sólo de la información registrada de los individuos de la Colección de Esqueletos Identificados, sino también de su número y su buen estado de conservación la han convertido en el punto de mira de varias investigaciones. Entre ellas un número aún muy limitado se ha orientado hacia la puesta a punto de metodologías diversas, otras, tampoco muy numerosas intentan aproximarse al conocimiento de las características biológicas de este grupo humano y algunas también han usado información antropológica de esta colección como referencia actual para estudios de carácter evolutivo (Rocha, 1995).

3.3.2. Quiénes eran los individuos de la colección de esqueletos identificados de Coimbra

Las vidas de todos los individuos a quienes pertenecieron los esqueletos de la colección de Esqueletos Identificados de Coimbra transcurrieron dentro de una estrecha franja de tiempo de poco más de un siglo: nacieron entre 1826 y 1922 (tal vez con un error de un año por encima y por debajo) y murieron entre 1904 y 1938. Todos, a excepción de cinco individuos de origen africano, dos nacidos en España y una mujer brasileña, nacieron en Portugal continental (la gran mayoría) o insular (Rocha, 1995)

Aunque existen trabajos que describen las causas de muerte de los individuos del conjunto de varias de las colecciones osteológicas de Coimbra (Galera *et al*, 1996), sólo existe, a nuestro conocimiento, uno que lo haga exclusivamente de la de Esqueletos Identificados, pero tan sólo de una quinta parte de esta muestra (Santos, 1995). En cualquier caso es destacable el alto porcentaje de fallecimientos debidos a enfermedades infecciosas, cuya incidencia se incrementaba entre la población de bajo status social. Por otra parte, la naturaleza de sus profesiones y el hecho de que sus cuerpos nunca fueran reclamados (lo cual hizo posible su recogida en el Museo) indica que estas personas procedían de lo que algunos autores denominan las “clases populares”.

3.3.3. El área de Coimbra y el proceso de industrialización.

Durante al menos la primera mitad del período histórico en el que vivieron los individuos de esta muestra, Coimbra era una pequeña ciudad de carácter eminentemente preindustrial que hacia 1878 no alcanzaba los 15.000 habitantes. El proceso de industrialización, tardío y lento, se inició tímidamente hacia el tercer cuarto del siglo pasado. Fue la pequeña o mediana dimensión empresarial y las limitaciones del mercado agravadas por las carencias de la red de comunicaciones quienes contribuyeron poderosamente a que la industrialización sólo se realizase, aunque de forma muy incompleta, más tarde: finales del siglo XIX-inicios del XX (Amado Mendes, J.M., 1984a), aunque la llegada del ferrocarril en 1880 fue factor determinante (Dias, 1988). Resulta interesante observar los cambios en este sentido, que se deducen de las dos exposiciones industriales acontecidas en la ciudad en 1869 y 1884 (Amado Mendes, J.M., 1984a).

Coimbra, capital de distrito y centro urbano más importante de una vasta zona, fue consolidándose en su papel de capital regional. Si bien no se puede hablar de un cambio en el modo de vida hacia la “modernidad” hasta alrededor de 1915, cuando comienza la etapa más intensa de la industrialización (Roque, 1988; Amado Mendes, 1984a, 1984b), sí tuvo lugar un aumento de población en el área urbana de Coimbra tal que en 1900 ya contaba con unos 25.000 habitantes frente a los menos de 15.000 registrados en 1878.

Ya entrado el nuevo siglo, en cuya primera veintena los efectos de la primera Guerra Mundial, la gripe pneumónica, y la emigración se dejaron sentir en la densidad poblacional, el aumento de habitantes se vió acelerado: hacia 1925 ya se había superado la cifra de 30.000 y 10 años después ampliamente la de los 40.000 (Amado Mendes, 1984b).

A lo largo de todo el período, las actividades preindustriales, inicialmente numerosas y diseminadas por la práctica totalidad del área de Coimbra, se fueron extinguiendo sobre todo por la competencia de las fábricas. Era el caso del refinado de azúcar, la molienda, la cordelería, o la producción fosforera. Por su parte los fabricantes de correas y de poleas, o los herreros, entre otros, se fueron haciendo indispensables con los cambios en el mundo del transporte, la metalurgia, la cerrajería y en general de la producción mecanizada. En algunos ramos, como en el de la alimentación, bebidas, vestido y calzado, la constitución de sociedades permitió a ciertas empresas una vida más larga. Además, dada la importancia que iba tomando el mercado sobre todo en la ciudad, la actividad comercial se superponía con frecuencia a la industrial, ocurriendo no raras veces que empresas al principio exclusivamente productoras, se transformaran en distribuidoras de artículos de confección, calzado y muebles fabricados por empresas de otras áreas (Amado Mendes, 1984a).

En la fase más intensa del proceso, cuya máxima expresión tuvo lugar después de la guerra, numerosas fábricas se fueron instalando cerca de los principales mercados, o al menos donde las vías de comunicación eran más accesibles. De este modo, se implantan en Coimbra grandes unidades fabriles, algunas de gran dimensión (textiles, cerámica, molienda, y pastas alimenticias) (Amado Mendes, 1984a).

3.3.4. Las clases populares del siglo XIX y principios del XX

Los historiadores recogen datos sobre las condiciones de vida de los habitantes de las clases populares de Coimbra en la época que nos ocupa. En un estudio realizado acerca del periodo que abarca el segundo tercio del siglo XIX (Roque, 1982) se recoge que no era habitual, por ejemplo, disponer de agua potable o que las condiciones de habitabilidad de las viviendas frecuentemente imponían serias deficiencias higiénico-sanitarias a individuos y colectividades.

Ya en el nuevo siglo, en 1903 Nazareth llevó a cabo un interesante estudio mediante encuestas alimentarias acerca de la composición de la dieta de las clases trabajadoras en Portugal continental (Nazareth, 1908), de cuyos datos se deduce un alto consumo de distintos tipos de pan, de aceite de oliva, y de vegetales. Según este autor los gastos de este tipo de dieta representaban el 55% del salario medio de un trabajador de Coimbra. En la región de Coimbra hasta fines del siglo pasado el pan accesible a las clases más humildes, incluso del área urbana, se elaboraba habitualmente con harina de maíz y el pan de trigo sólo dejó de estar restringido a las clases más pudientes con el cambio de siglo (Roque, 1982). En el distrito de Coimbra se solían consumir verduras, legumbres y también maíz como sopas y caldos acompañados de patatas (Roque, 1982) y tal vez se incluyera en la dieta pequeñas cantidades, en absoluto diarias, de pescado y carne de cerdo.

3.4. La muestra estudiada de la colección de esqueletos identificados de coimbra

Siguiendo criterios similares a los descritos para la selección de la muestra de estudio de la colección de Spitalfields, en este caso accedimos al estudio de 69 esqueletos pertenecientes todos ellos a individuos masculinos (tabla 15). Aunque uno de nuestros criterios fue el de seleccionar preferentemente individuos adultos, también recogimos información de un adolescente de 15 años y de otros individuos de alrededor de los 20 años cuya etapa de crecimiento no estaba aún concluida. De este modo, las edades de la muestra se encuentran comprendidas entre los 15 y los 73 años, con una importante representación de individuos jóvenes -más del 60% no tenía más de 35 años en el momento de fallecer y casi el 74% tenía menos de 40- (tabla 16). Todos ellos nacieron entre 1848 y 1916 en localidades pertenecientes a 14 distritos de Portugal continental (tabla 17) excepto el individuo 297, nacido en Africa Occidental, siendo los distritos de nacimiento mejor representados Coimbra (47 %), Guarda (13.2 %) y Vizeu (7.3 %). Sus fallecimientos tuvieron lugar entre 1910 y 1936 principalmente por enfermedades de tipo infeccioso (60.9 %) entre las cuales la tuberculosis figura como la causa más frecuente (43.5 % del total de la muestra) (tabla 18).

Tabla 15: Muestra completa seleccionada de la colección de Coimbra. Incluye la fecha y causa de deceso. Se reproduce la profesión en portugués tal y como aparece en los registros de la colección.

Nº	Edad	Fecha	Causa	Profesión
18	49	3/5/1910	Esclerosis cardiorenal	<i>Major reformado</i>
31	62	2/12/1910	Astma y lesión valvular	<i>Alfaiate</i>
35	54	19/2/1910	Endocarditis crónica	<i>Carpinteiro</i>
45	21	24/3/1911	Pneumonía doble	<i>Militar</i>
47	23	12/4/1911	Tuberculosis pulmonar	<i>Pedreiro</i>
64	45	23/3/1912	Tuberculosis pulmonar	<i>Sapateiro</i>
77	35	10/1/1915	Tuberculosis pulmonar	<i>Guarda soleiro</i>
78	25	10/1/1915	Tuberculosis pulmonar	<i>Jornaleiro</i>
79	37	25/5/1915	Tuberculosis pulmonar	<i>Jornaleiro</i>
84	21	12/5/1914	Meningitis	<i>Soldado de infantaria nº 28</i>
85	37	3/5/1926	Miocarditis y hemorrágica meníngea	<i>Carreiro</i>
90	33	11/5/1926	Septicemia	<i>Canalizador</i>
98	24	30/5/1926	Insuficiencia cardíaca, miocarditis, asfixia	<i>Sapateiro</i>
113	37	31/10/1920	Epilepsia	<i>Criado de servir</i>
116	50	5/7/1926	Insuficiencia cardíaca	<i>1º cabo reformado da Guarda Nacional Republicana</i>
122	20	9/7/1926	Tuberculosis pulmonar	<i>Soldado do 5º G.A.M.</i>
124	20	18/11/1920	Asfixia por sumergirse en el agua	<i>Agricultor</i>
128	28	2/12/1920	Fiebre tifoidea	<i>Carpinteiro</i>
139	30	5/8/1926	Tuberculosis	<i>Carregador</i>
146	29	16/8/1926	Tuberculosis pulmonar	<i>Môço de fretes</i>
158	51	9/9/1926	Sortitis	<i>Ferrovário</i>
162	27	13/9/1926	Tuberculosis pulmonar	<i>Agricultor</i>
168	33	26/9/1926	Tuberculosis pulmonar	<i>Alfaiate</i>
184	27	7/11/1926	Cardiopatía	<i>Carroceiro</i>
199	29	2/12/1926	Aneurisma de aorta	<i>Pedreiro</i>
203	43	6/6/1927	Bronco-pneumonía	<i>Major da Administração Militar</i>
205	23	8/12/1926	Tétanos	<i>Carpinteiro</i>
210	27	11/12/1926	Fiebre tifoidea. Inhibición cardíaca.	<i>Militar</i>
213	35	20/12/1926	Hemorragia cerebral	<i>Criado de mesa</i>
214	38	16/12/1926	Parálisis general	<i>Policía</i>
217	32	21/12/1926	Úlcera gástrica, hemorragia interna	<i>Soldado da G.N. Republicana</i>
219	36	13/7/1921	Tuberculosis pulmonar	<i>Serralheiro</i>
231	28	17/8/1921	Fractura de columna vertebral	<i>Carreiro</i>
235	48	20/1/1927	Fiebre tifoidea, pneumonía	<i>Ayudante de maquinista</i>
240	29	23/2/1927	Tuberculosis pulmonar	<i>Sapateiro</i>
246	26	6/3/1927	Tuberculosis pulmonar	<i>Serralheiro</i>
249	37	9/3/1927	Tuberculosis pulmonar	<i>Ferrovário</i>
270	34	6/7/1927	Heridas múltiples por arma de fuego en cabeza y tórax	<i>Cantoneiro</i>
292	36	26/1/1928	Alcoholismo crónico, coma urémico	<i>Barbeiro</i>
297	32	3/3/1933	Hemorragia cerebral	<i>Criado de mesa</i>
306	33	28/6/1928	Tuberculosis pulmonar	<i>Soldado do Batalhao nº 5 da G.N.R.</i>
307	60	28/6/1928	Cirrosis hepática, hipertrofia del hígado (azeitogenia), insuficiencia hepática renalpúrpura	<i>Criado de mesa</i>
308	30	14/7/1928	Pleuresía purulenta	<i>Soldado da G.N.R.</i>
310	20	17/7/1928	Bronco-pneumonía	<i>Soldado do Regimento da Art. Ligeira Nº2</i>

Nº	Edad	Fecha	Causa	Profesión
325	46	27/10/1928	Tuberculosis pulmonar, caquexia	<i>Manipolador de pao</i>
340	23	8/6/1929	Pleuresía-peritonitis tuberculosa	<i>Soldado do Regimento de Cavalaria nº 8</i>
350	73	8/9/1929	Cancer de hígado	<i>Cocheiro</i>
354	31	8/12/1929	Tuberculosis pulmonar bilateral	<i>Barbeiro</i>
360	41	11/3/1930	Cirrosis de hígado, dilatación de la aorta, hemorragia	<i>Curtidor</i>
363	20	15/4/1930	Insuficiencia mitral, síncope cardíaca	<i>Soldado do R.I. nº19</i>
375	26	16/7/1930	Tuberculosis renal izquierda, choque operatorio	<i>Carpinteiro</i>
379	20	13/8/1930	Séptico-piemia, colapso cardíaco	<i>Soldado nº 152 da C. Aden. do B. de Metralhadoras</i>
382	24	12/9/1930	Tuberculosis pulmonar	<i>Soldado do R. de Inf. nº14.</i>
397	24	26/2/1931	Cancer de intestino	<i>Marinheiro artilheiro</i>
412	15	8/8/1931	Meningitis tuberculosa	<i>Soldado de Cavalaria 8</i>
421	57	23/12/1931	Meningoencefalitis, tuberculosis pulmonar	<i>Canteiro</i>
422	20	4/1/1932	Tuberculosis pulmonar, síncope cardíaca	<i>Funileiro</i>
428	26	12/1/1932	Sífilis	<i>Carpinteiro</i>
436	39	23/2/1932	Mastoide izquierda con trombo-flebitis	<i>Sapateiro</i>
437	43	3/3/1932	Tuberculosis pulmonar	<i>Enfermeiro</i>
450	33	31/8/1932	Tuberculosis pulmonar	<i>Carregador</i>
458	39	26/9/1932	Tuberculosis pulmonar	<i>Moço de fretes</i>
459	26	12/10/1932	Pleuresía tuberculosa	<i>Sapateiro</i>
471	28	7/6/1933	Tuberculosis pulmonar	<i>Funileiro</i>
476	43	5/4/1934	Neoplasma del intestino	<i>Carpinteiro</i>
481	46	8/8/1934	Tuberculosis pulmonar	<i>Ferrovário</i>
487	27	1/9/1934	Insuficiencia cardíaca	<i>Maritimo</i>
494	53	29/6/1936	Tuberculosis pulmonar y laringea	<i>2º sargento reformado</i>
496	41	30/6/1936	Tufadenoma de garganta	<i>Padeiro</i>

Tabla 16: Composición por edades de la muestra de estudio de la colección de Coimbra

Edad	15 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 49	más de 49	Total
Fr. abs.	15	15	10	11	10	8	69
Fr. rel.	21.74 %	21.74 %	14.49 %	15.94 %	14.49 %	11.59 %	

Tabla 17: Distritos de origen de los individuos de la muestra de estudio de la colección de Coimbra.
(no aparece representado el individuo 297, nacido en Africa Occidental)

Distrito	Frec. abs.	Frec. rel. (%)
Aveiro	3	4.41
Braga	3	4.41
Bragança	2	2.94
Castelo Branco	2	2.94
Coimbra	32	47.06
Faro	2	2.94
Funchal	1	1.47
Guarda	9	13.24
Lisboa	1	1.47
Portalegre	3	4.41
Porto	1	1.47
Santarém	2	2.94
Viana do Castelo	2	2.94
Vizeu	5	7.35

Tabla 18: Causas de muerte en la muestra de estudio de la colección de Coimbra

Causa de fallecimiento	Frec. abs.	Frec. relat.
Cáncer	4	5.8 %
Cardiopatías y problemas circulatorios	12	17.4 %
Cirrosis hepática	2	2.9 %
Tuberculosis	30	43.5 %
Otras enfermedades infecciosas	12	17.4 %
Otras	9	13 %

A Las profesiones en la muestra estudiada de la colección de Coimbra

En el listado de la tabla 19 aparece la profesión tal y como se encuentra recogida en los registros de la colección y la traducción al castellano (Fernandes, J.C., *s.d.*). Si observamos las frecuencias por distintos tipos de ocupación (tabla 20) vemos cómo en la práctica totalidad se trata de profesiones no intelectuales, algunas de ellas de gran dureza en cuanto a requerimientos físicos (soldados, canteros, ferroviarios, agricultores, cargadores...) y otras de carácter artesanal (carpinteros, sastres, zapateros, hojalateros, curtidores...). Entre ellas la más frecuente es la de militar, en la que si incluimos a los de baja gradación, a los de caballería y a los marinos constituyen el 26 % de la muestra total (18 individuos) seguida por un 8 % de carpinteros (6 individuos) y un 7 % de sastres (5 individuos). En general, pues, se trata de profesiones que no requieren un alto nivel formativo y que tradicionalmente desempeñaban personas de un status socioeconómico modesto, tal y como se deduce para la colección en su conjunto.

Tabla 19: Listado de las profesiones de la muestra estudiada de la colección de Coimbra

PROFESION	TRADUCCION
<i>1º CABO REFORMADO DA GUARDA NACIONAL REPUBLICANA</i>	Cabo 1º retirado de la Guardia Nacional Republicana
<i>2º SARGENTO REFORMADO</i>	Sargento 2º retirado
<i>AGRICULTOR</i>	Agricultor
<i>ALFAIATE</i>	Sastre
<i>AYUDANTE DE MAQUINISTA</i>	Ayudante de maquinista
<i>BARBEIRO</i>	Barbero
<i>CANALIZADOR</i>	Fontanero
<i>CANTEIRO</i>	Cantero
<i>CANTONEIRO</i>	Peón caminero
<i>CARPINTEIRO</i>	Carpintero
<i>CARREGADOR</i>	Cargador, mozo
<i>CARREIRO</i>	Carrero
<i>CARROCEIRO</i>	Carretero, carrero
<i>COCHEIRO</i>	Cochero
<i>CURTIDOR</i>	Curtidor
<i>CRiado DE MESA</i>	Criado de mesa
<i>CRiado DE SERVIR</i>	Criado de servir
<i>ENFERMEIRO</i>	Enfermero
<i>FERROVIARIO</i>	Ferroviano
<i>FUNILEIRO</i>	Hojalatero, fabricante o vendedor de embudos
<i>GUARDA SOLEIRO</i>	Paraguero
<i>JORNALEIRO</i>	Jornalero
<i>MAJOR DA ADMINISTRAÇÃO MILITAR</i>	Comandante de la Administración militar
<i>MAJOR REFORMADO</i>	Comandante retirado
<i>MANIPOLADOR DE PAO</i>	Manipulador de pan
<i>MARINHEIRO ARTILHEIRO</i>	Marinero artillero
<i>MARITIMO</i>	Marinero
<i>MILITAR</i>	Militar
<i>MOÇO DE FRETES</i>	Mozo para hacer recados o llevar cargas
<i>PADEIRO</i>	Panadero
<i>PEDREIRO</i>	Albañil. Pedrero
<i>POLICIA</i>	Policía
<i>SAPATEIRO</i>	Zapatero
<i>SERRALHEIRO</i>	Cerrajero, herrero
<i>SOLDADO DA G.N.R.</i>	Soldado de la Guardia Nacional Republicana
<i>SOLDADO DE CAVALARIA</i>	Soldado de Caballería
<i>SOLDADO DE INFANTARIA</i>	Soldado de Infantería
<i>SOLDADO DO 5º G.A.M.</i>	Soldado del 5º G.A.M.
<i>SOLDADO DO REGIMENTO DA ART. LIGEIRA</i>	Soldado del Regimiento de Artillería Ligera
<i>SOLDADO DA C. ADEN. DO B. DE METRALHADORAS</i>	Soldado de la C. Aden. del Batallón de Ametralladoras

Tabla 20: Frecuencias de las profesiones en la muestra estudiada de la colección de Coimbra

A	D	PROFESION	Frecuencia
1	1	AGRICULTOR	2
2	1	ALBAÑIL. PEDRERO	2
3	1	AYUDANTE DE MAQUINISTA	1
4	2	BARBERO	2
5	1	CANTERO	1
6	1	CARGADOR, MOZO	2
7	3	CARPINTERO	6
8	1	CARRETERO, CARRERO	3
9	1	CERRAJERO, HERRERO	2
10	4	COCHERO	1
11	4	COMANDANTE	2
12		CRIADO DE MESA	3
13		CRIADO DE SERVIR	1
14		CURTIDOR	1
15	4	ENFERMERO	1
16	1	FERROVIARIO	3
17		FONTANERO	1
18	2	HOJALATERO, FABRIC. O VEND. DE EMBUDOS	2
19	1	JORNALERO	2
20		MANIPULADOR DE PAN O PANADERO	2
21	5	MARINERO	1
22	5	MARINERO ARTILLERO	1
23	5	MILITARES Y SOLDADOS	13
24	1	MOZO	2
25	2	PARAGÜERO	1
26	1	PEON CAMINERO	1
27		POLICIA	1
28	2	SASTRE	2
29	5	SOLDADO DE CABALLERIA	2
30	6	ZAPATERO	5

A	Código de ocupación
D	Código de ocupación. Profesiones agrupadas en 6 categorías:
	1: Profesiones que implican carga y /o grandes esfuerzos
	2: Profesiones que implican habilidades de tipo manual
	3: Carpinteros
	4: Profesiones de menor requerimiento físico
	5: Soldados
	6: Zapateros

4. Resultados

4.1. Muestra estudiada de la colección de Spitalfields

4.1. 1. Toma de datos

En la submuestra de esqueletos completos, elaboramos ficheros individuales donde se recogían las categorías de cada lesión enthesopática, artrósica y correspondientes a los nódulos de Schmorl, así como la presencia o ausencia de otras patologías (fracturas, *osteochondritis dissecans*, periostitis, infecciones...) presentes en el máximo posible de localizaciones. Para los 90 afectados por DISH o espondiloartropatías, o que presentaban soldadura en segmentos vertebrales con frecuencia acompañados de lesiones enthesopáticas generalizadas, el mecanismo de registro fue similar, pero tan sólo se realizó en *calcaneo*, *humerus* y *femur*.

Para el tratamiento de los datos elaboramos 5 grandes ficheros informáticos donde se recogió toda la información de los miembros superiores (a excepción de los huesos de la mano), miembros inferiores (a excepción de los huesos del pie), vértebras, manos y pies para los esqueletos completos y tres grandes ficheros donde se recogió, para los 147 individuos estudiados, la información relativa a calcáneos en el primero, fémures en el segundo y húmeros en el tercero.

A. Las fracturas en la muestra estudiada de la colección de Spitalfields

Una de las causas posibles de la aparición de lesiones artrósicas es la sobrecarga a la que se ve sometida una articulación por una disfunción provocada por una lesión traumática. Diagnosticamos la presencia de traumatismos en algunos individuos de nuestra serie y observamos el estado de las superficies articulares que podrían haber desarrollado por esta causa una OA secundaria al traumatismo. Del mismo modo observamos el estado de las inserciones de los músculos que podrían haberse visto sometidos a una hipersolicitación derivada de las fracturas. De todos los casos diagnosticados de fracturas que aparecen en la tabla 21 detectamos las lesiones artrósicas y/o enthesopáticas que aparecen en la tabla 22.

Tabla 21: Fracturas en Spitalfields

Individuo	Localización de la fractura
142	<i>Femur</i> derecho: mitad superior diáfisis (¿?)
173	<i>Fibula</i> izquierda: epífisis distal
203	<i>Fibula</i> derecha: mitad superior diáfisis (¿?)
254	<i>Talus</i> izquierdo: dorso-lateral
438	<i>Fibula</i> derecha: diáfisis distal <i>Talus</i> derecho: medial <i>Tibia</i> derecha: maléolo medial
472	<i>Hamatum</i> derecho: proximal entre la cara articular para <i>triquetrum</i> y para <i>capitatum</i>
556	<i>Calcaneum</i> izquierdo
608	<i>Clavicula</i> derecha
749	Primer metacarpiano derecho: proximal

Tabla 22: Lesiones artrósicas y enthesopáticas que podrían ser secundarias a fracturas.

* La cifra corresponde a la categoría asignada a la lesión

Individuo	Lesiones
142	<i>Femur</i> derecho: FDEF (2*), FDEI (2)
203	<i>Fibula</i> derecha: FiDAS (2), FiDES (3), FiDEI (3), FiDEM (2). <i>Tibia</i> derecha: TDASFi (2), TDASFe (2), TDES (2), TDELi (2), TDEFTa (2)
254	<i>Os naviculare</i> izquierdo: NIAT (2)
438	<i>Tibia</i> derecha: TDAIT (3), TDAIF (3), TDES (2), TDEFTp (3). <i>Fibula</i> derecha: FIDEI (2), FIDES (2). <i>Talus</i> derecho: TDAT (3), TDACp (2), TDACa (3), TDE (3). <i>Calcaneum</i> derecho: CaDATP (3), CaDATA (2), CaDEAq (3), CADEAp (3). <i>Os naviculare</i> derecho: NDAT (2)
472	<i>Hamatum</i> derecho: HaDE (2)
749	Primer metacarpiano derecho: MC1DAC (2)

4.1. 2. Frecuencias de las lesiones

Las frecuencias de lesiones en las dos submuestras aparecen en el Anexo. En él, también aparecen los valores de frecuencias en cada profesión. En este caso, para evitar redundancias debido a los individuos que ejercieron varias profesiones, el código de la ocupación es el correspondiente a la primera documentada, si bien en el tratamiento de los datos se han considerado las distintas profesiones de un mismo individuo, como es el caso del individuo 173, cuyas profesiones fueron, peón, tejedor y *undertaker*. Además el individuo 747, Catherine Galhie, para quien se ha documentado la profesión paterna, se ha contabilizado en esta tabla en el grupo de las amas de casa.

En los gráficos a continuación aparecen reflejadas las frecuencias de las lesiones más representadas y su intervalo de confianza al 95%, tanto en el esqueleto apendicular como en el raquídeo de todos los individuos de las dos submuestras estudiadas.

Las enthesopatías más frecuentes en el esqueleto apendicular de los individuos no afectados por DISH y/o espondiloartropatías, se localizan en los coxales (ligamentos sacroilíacos y *obturatorius internus* en el pubis), en la inserción de las vainas de los flexores de varias falanges proximales de las manos, especialmente la segunda y cuarta, y en el calcáneo izquierdo (*tendo Achilles*). Mientras que las lesiones artrósicas más frecuentes, sin considerar las del segundo metacarpiano -con escasa representación en la submuestra-, se localizan en la superficie de articulación con la escápula de ambas clavículas y en las caras articulares con ambos coxales en el sacro.

En la submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías o por la fusión de segmentos de la columna vertebral acompañados frecuentemente de enthesopatías generalizadas, las catorce lesiones más frecuentes, afectando a más de la mitad de los individuos, son de tipo enthesopático, destacando entre ellas las localizadas en el epicóndilo de ambos húmeros y en la inserción del tendón de Aquiles de ambos calcáneos, aunque el izquierdo presenta un escaso número de efectivos. Las lesiones artrósicas más frecuentes se localizan en la cabeza del húmero izquierdo y en la cara articular con el coxal de ambos fémures, si bien el derecho está escasamente representado en la submuestra.

En la columna vertebral, las veinte lesiones más frecuentes, todas afectando a más del 75% de los individuos, se refieren a enthesopatías de los *ligamenta flava*. Las restantes, siempre con frecuencias superiores al 25%, se refieren principalmente a nódulos de Schmorl y a enthesopatías del ligamento supraspinoso. Las lesiones artrósicas más frecuentes, todas afectando a menos del 45% de los individuos, se localizan en el cuerpo de T9 y T8, así como en las carillas sobre las apófisis articulares superiores de L4.

4.1. 3. Análisis

A. Análisis de las diferencias entre ocupaciones

La primera condición al análisis estadístico en la muestra de Spitalfields viene impuesta por la, en general, gran diversificación de las ocupaciones masculinas y la situación inversa para las mujeres: para los hombres las comparaciones entre individuos no podrán hacerse por ocupación estricta, sino por grupos afines según determinados criterios, mientras que para las mujeres las posibilidades son mucho más restringidas.

De este modo planteamos las siguientes comparaciones:

A.-Tejedores *versus* patronos de tejedores

B.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

C.-Tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

D.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* sedentarios (entendiendo por sedentarios aquéllos con ocupaciones de tipo sedentario)

E.- Trabajadores considerados activos *versus* sedentarios

E.1.-Activos para el miembro superior (sin considerar la mano) *versus* no activos

E.2.-Activos para la mano *versus* no activos, entendiendo por activos sólo aquéllos que ejecutan gestos muy repetitivos y estereotipados.

E.3.-Activos para el miembro inferior *versus* no activos

Las comparaciones siguientes se realizaron sólo para las variables referidas a las columnas vertebrales:

F.-Individuos con ocupaciones que implican estar sentado (columnas “estáticas”) *versus* el resto de la submuestra.

G.-Individuos con ocupaciones que implican movimiento del raquis (columnas “dinámicas”) *versus* el resto de la submuestra.

Un resumen de la forma en que se agruparon los individuos no afectados por DISH y/o espondiloartropatías en cada una de las clases que se comparan aparece en la tabla 23, y el modo en que se agruparon los restantes individuos, aparece en la tabla 24.

Tabla 23: Comparaciones entre ocupaciones y grupos de ocupaciones. Clasificación de los individuos no afectados por DISH y/o espondiloartropatías

Nº	Profesión (traducción)	A	B	C	D	E	E.1	E.2	E.2	E.3	E.3	F.1	F.2	F.3	F.4	G.1	G.2
								a	b	a	b						
70	Ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
142	Hija de tejedor y ama de casa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
173	<i>Labourer</i> , tejedor y <i>undertaker</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
185	Comerciante de quesos		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
203	Patrón de tejedores	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
254	Tejedor de seda negra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
255	Patrón de tejedores	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
295	Ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
301	Ama de casa y esposa de zapatero		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
309	Orfebre , se ocupó del negocio de su último marido		2	2			2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
327	Esposa de patrón de tejedores y ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
399	Esposa de tintorero, ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
438	Ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
442	Soldado y tejedor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
459	Ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
463	Tratante en cuero		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
465	Esposa de albañil y enlucidor y ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
472	Esposa de empleado de almacén de botas y zapatos y ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
484	Ama de casa y esposa de tintorero		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
495	Comerciante de quesos		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
496	Tintorero		2	2		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
498	Esposa de <i>salter</i> y ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
500	Ama de casa, esposa de fabricante de seda		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
507	Esposa de orfebre/fabricante de anillos de boda y de duelo		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2
542	<i>Cordwainer</i>		2	2		1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
544	Esposa de comerciante de ultramarinos y ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
556	Tabernero		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
580	Fabricante de pipas de fumar		2	2		1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
581	Ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
608	Tejedor y <i>factor</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
622	Carnicero		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
667	Esposa de fabricante de seda y ama de casa		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
670	Ama de casa, esposa de tejedor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
712	Panadero		2	2		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
714	Patrón de tejedores	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
747	Hija de cirujano		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
749	Propietario de una casa de comidas o taberna. Caballero		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
809	Ama de casa y esposa de propietario de casa de comidas		2	2		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1

Tabla 23: (Continuación)

A	1: Tejedores. 2: patronos de tejedores
B	1: Tejedores y patronos de tejedores. 2: Resto de las ocupaciones
C	1: Tejedores. 2: Resto de las ocupaciones. El n° 670 (esposa de tejedor) se incluyó o no en el grupo 1.
D	1: Tejedores y patronos de tejedores. 2: Sedentarios
E	1: Trabajadores activos. 2: Trabajadores "sedentarios"
E.1	1: Activos para el miembro superior (excluyendo la mano). 2: "No activos" para el miembro superior.
E.2a	1: Activos para la mano (incluidos los patronos de tejedores). 2: "No activos" para la mano (incluidas las amas de casa).
E.2b	1: Activos para la mano. 2: "No activos" para la mano (incluidos patronos de tejedores y amas de casa).
E.3a	1: Activos para el miembro inferior (incluidos los patronos de tejedores). 2: "No activos" para el miembro inferior
E.3b	1: Activos para el miembro inferior. 2: "No activos" para el miembro inferior (incluidos los patronos de tejedores)
F.1	1: Columnas "estáticas", en posición sentada (incluidos 142, 173 y 442). 2: No "estáticas" (incluidos los patronos de tejedores).
F.2	1: Columnas "estáticas", en posición sentada (incluidos 142, 173 y 442 así como patronos de tejedores). 2: No "estáticas".
F.3	1: Columnas "estáticas", en posición sentada. 2: No "estáticas" (incluidos 142, 173 y 442 así como patronos de tejedores)
F.4	1: Columnas "estáticas", en posición sentada (incluidos los patronos de tejedores). 2: No "estáticas" (incluidos 142, 173 y 442)
G.1	1: Columnas "dinámicas". 2: No "dinámicas" (incluidos 142, 173 y 442 así como patronos de tejedores)
G.2	1: Columnas "dinámicas" (incluidos 142, 173 y 442). 2: No "dinámicas" (incluidos los patronos de tejedores)

Tabla 24. Comparaciones entre ocupaciones y grupos de ocupaciones. Clasificación de los individuos afectados por DISH y/o espondiloartropatías o soldadura de segmentos vertebrales acompañada por enthesopatías frecuentes

Nº	Profesión (traducción)	A.1	A.2	B.1	B.2	C.1	C.2	D.1	D.2	D.3	D.4	E	E.1
63	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
99	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
111	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
134	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
149	No especificada (mujer)			2	2	2	2	2	2	2	2	1	
162	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
192	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
204	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
205	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
207	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
244	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
272	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
298	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
300	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
363	Notario y procurador			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
371	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
382	Esposa de tejedor y ama de casa	1		1	2	1	2	1		1		1	1
407	Esposa de tejedor y ama de casa	1		1	2	1	2	1		1		1	1
418	Carpintero			2	2	2	2					1	1
419	Marino			2	2	2	2					1	1
424	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
432	Esposa de tejedor y ama de casa	1		1	2	1	2	1		1		1	1
439	Tendero			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
458	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
469	Tintorero			2	2	2	2					1	1
481	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
490	Esposa de tejedor y ama de casa	1		1	2	1	2	1		1		1	1
502	Albañil			2	2	2	2					1	1
518	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
519	<i>Victualler</i>			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
524	Tratante (pájaros)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
526	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
527	Torcedor de seda			2	2	2	2					1	1
528	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
537	Carnicero			2	2	2	2					1	1
538	Herrero			2	2	2	2					1	1
551	Esposa de tejedor y ama de casa	1		1	2	1	2	1		1		1	1
553	Patrón de tejedores, <i>victualler</i>	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
554	Tintorero			2	2	2	2					1	1
557	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
563	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
564	Tejedor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
566	Vendedora de patatas			2	2	2	2					1	1
567	Carnicero			2	2	2	2					1	1
568	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
569	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
571	Ama de casa			2	2	2	2					1	1

Nº	Profesión (traducción)	A.1	A.2	B.1	B.2	C.1	C.2	D.1	D.2	D.3	D.4	E	E.1
573	Tratante (maderas)			2	2	2	2					2	2
575	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
576	Carpintero			2	2	2	2					1	1
577	Vendedor detallista			2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
579	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
602	Rector			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
604	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
609	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
610	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
634	Comerciante de seda			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
642	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
647	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
654	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
666	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
671	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
679	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
708	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
710	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
746	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
748	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
750	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
751	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
753	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
776	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
789	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
801	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
808	Vendedor de libros			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
811	Cervecerero			2	2	2	2					2	2
812	Rector			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
817	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
822	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
849	Cirujano y boticario			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
861	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
863	Patrón de tejedores	2	2	1	1	2	2	1	1			1	1
885	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
889	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
898	Broker			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
909	Tintorero			2	2	2	2					1	1
913	Vidriero			2	2	2	2					1	1
917	Vidriero			2	2	2	2					1	1
918	Ama de casa			2	2	2	2					1	1
926	Destilador y comerciante mayorista. Miembro del Parlamento			2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
927	Sombrero, calcetero			2	2	2	2	2	2	2	2	1	2

Tabla 24 (continuación)

A.1	1: Tejedores (esposas de tejedores incluidas). 2: Patronos de tejedores
A.2	1: Tejedores (esposas de tejedores excluidas). 2: Patronos de tejedores
B.1	1: Tejedores y patronos de tejedores (esposas de tejedores incluidas). 2: Resto de las ocupaciones
B.2	1: Tejedores y patronos de tejedores (esposas de tejedores excluidas). 2: Resto de las ocupaciones
C.1	1: Tejedores (esposas de tejedores incluidas). 2: Resto de las ocupaciones
C.2	1: Tejedores (esposas de tejedores excluidas). 2: Resto de las ocupaciones
D.1	1: Tejedores y patronos de tejedores (esposas de tejedores incluidas). 2: Sedentarios
D.2	1: Tejedores y patronos de tejedores (esposas de tejedores excluidas). 2: Sedentarios
D.3	1: Tejedores (esposas de tejedores incluidas). 2: Sedentarios
D.4	1: Tejedores (esposas de tejedores excluidas). 2: Sedentarios
E	1: Activos. 2: Sedentarios
E.1	1: Activos para el miembro superior. 2: "No activos" para el miembro superior

B. Resultados

a. Submuestra de no afectados por DISH o espondiloartropatías

A.-Tejedores *versus* patronos de tejedores

En ningún caso, considerando o no a los individuos 142 (hija de tejedor, probable tejedora) y 670 (esposa de tejedor, más improbablemente tejedora), se detectan diferencias significativas al 95% entre ambos grupos para la presencia de lesiones, ni para la intensidad de las mismas, en el esqueleto extrarraquídeo. La eliminación de los casos que podrían derivar de la presencia de fracturas no modifica este resultado. En cuanto a la columna, sólo se detectan diferencias significativas en la intensidad con que aparecen osificaciones en sentido caudal del *ligamentum flavum* en la T9, y ello únicamente cuando se consideran en la comparación a las mujeres 142 y 670 como tejedoras (tabla 25).

Tabla 25: Comparación entre tejedores y patronos de tejedores. Ambos sexos reunidos. Esposa e hija de tejedor consideradas como tejedoras. Intensidad de las lesiones.

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Tejedores		P. de tejedores		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT9EAmI	0	5	2	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓

B.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

Cuando se consideran los individuos 142 y 160 como probables tejedoras, para ambos sexos reunidos, se detectan diferencias estadísticamente significativas en los casos que aparecen en la tabla 26, en las comparaciones presencia-ausencia y todas ellas para una probabilidad inferior a 0.05. En todos los casos aparece una mayor frecuencia de lesiones en el grupo de tejedores y patronos de tejedores, que en la mayoría de los casos se refiere a lesiones localizadas en el miembro superior, en concreto en el húmero izquierdo, ambas ulnas, escápula derecha, *lunatum* derecho, trapecio izquierdo y quinta falange proximal izquierda. Sólo para dos variables, artrosis en la cara articular superior izquierda de T1 y nódulo de Schmorl en la superficie caudal de T8, se detectan diferencias en el esqueleto raquídeo, si bien también reflejan una mayor frecuencia de lesiones entre tejedores y patronos de tejedores.

Cuando sólo se considera como probable tejedora a la hija de tejedor (tabla 27), para ambos sexos reunidos, se detecta un número mayor de diferencias significativas, que, aunque en su mayoría hacen referencia al miembro superior, también afectan a

algunas variables del miembro inferior (tibia izquierda y calcáneo derecho). En todos los casos se trata de mayores frecuencias de lesiones en el grupo tejedores-patronos de tejedores. Así, las diferencias significativas encontradas en la columna consisten en mayores frecuencias de artrosis en la cara articular superior derecha de C3 y C6, e izquierda en T1, siempre en los tejedores-patronos tejedores, así como mayores frecuencias de nódulos de Schmorl en posición cefálica de T8.

Cuando se realiza la comparación sólo para hombres (tabla 28), se detecta una mayor frecuencia de ambas entesopatías en la quinta falange proximal de la mano izquierda y de artrosis en la superficie articular superior izquierda de T1, ambas en el grupo tejedores-patronos de tejedores y para un nivel de significación del 95%.

Estos resultados no varían cuando eliminamos de los cálculos las lesiones que podrían haberse derivado de fracturas, si exceptuamos que, incluyendo o no a la esposa de tejedor entre los tejedores, se observa una frecuencia significativamente mayor para este mismo grupo de la entesopatía de la aponeurosis plantar en el calcáneo derecho cuando consideramos ambos sexos reunidos, y que, si en la comparación se incluyen sólo a los hombres, se detecta una mayor frecuencia de artrosis en la epífisis distal del primer metacarpiano derecho (tabla 29). Todo ello igualmente para un nivel de significación del 95%.

En ningún caso se detectan diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones.

Tabla 26: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y resto de las ocupaciones. Ambos sexos reunidos. Presencia-ausencia. Esposa e hija de tejedor como tejedoras (B.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
HIAS*	4	2	22	0	0.040	☆	3.671	0.055	✓
HIEP	4	2	24	0	0.034	☆	4.051	0.044	☆
UDAIC*	6	3	18	0	0.029	☆	3.797	0.051	✓
UIEB	6	3	24	0	0.015	☆	5.229	0.022	☆
EDAC*	4	3	18	1	0.047	☆	3.041	0.081	✓
LDAE	3	3	13	0	0.021	☆	4.416	0.036	☆
TrIE*	3	3	10	0	0.036	☆	3.309	0.069	✓
FaPM5IEFI	1	3	13	2	0.037	☆	3.421	0.064	✓
VT1IASAS*	3	4	22	2	0.014	☆	5.440	0.020	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NI*	1	6	16	7	0.025	☆	4.617	0.032	☆

Tabla 27: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y resto de las ocupaciones. Ambos sexos. Presencia-ausencia. Sólo la hija de tejedor considerada como tejedora (B.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDEPre	5	2	23	0	0.048	☆	3.198	0.074	✓
HIEP	3	2	25	0	0.023	☆	5.250	0.022	☆
UDAIc*	5	3	19	0	0.019	☆	4.668	0.031	☆
UDEB	4	3	20	1	0.038	☆	3.500	0.061	✓
UIEB	5	3	25	0	0.010	☆	6.274	0.012	☆
RIEB*	4	4	22	3	0.042	☆	3.210	0.073	✓
EDAC*	3	3	19	1	0.028	☆	4.139	0.042	☆
TIEFTa	1	4	14	4	0.033	☆	3.493	0.062	✓
LDAE	2	3	14	0	0.010	☆	5.973	0.015	☆
TriIAP	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
TriE*	2	3	11	0	0.018	☆	4.662	0.031	☆
FaPM5IEFl	0	3	14	2	0.010	☆	5.973	0.015	☆
CaDEAp	2	3	16	2	0.048	☆	2.999	0.083	✓
VC3DASAS *	4	2	23	0	0.037	☆	3.861	0.049	☆
VC6DASAS *	5	2	23	0	0.048	☆	3.198	0.074	✓
VT1IASAS *	2	4	23	2	0.006	☆	7.242	0.007	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	2	4	19	5	0.049	☆	2.870	0.090	✓

Tabla 28: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y resto de las ocupaciones. Sólo hombres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5IEFl	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
FaPM5IEFm	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
VT1IASAS *	1	4	7	1	0.032	☆	3.415	0.065	✓

Tabla 29: Modificaciones en los resultados de la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y resto de las ocupaciones cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Ambos sexos CaDEAp	3	3	15	1	0.046	☆	3.059	0.080	✓
Sólo hombres Mc1DAC	2	3	8	0	0.035	☆	3.318	0.069	✓

C.-Tejedores *versus* resto de las ocupaciones

Cuando se consideran tanto a la hija como a la esposa de tejedor en el grupo de los tejedores, para ambos sexos en conjunto (tabla 30) se detecta una frecuencia significativamente mayor de enthesopatías en la cresta supracondílea del húmero derecho y del *braquiallis* en la ulna derecha, así como de artrosis en la cara articular con la clavícula de la escápula derecha en los tejedores. En la columna, la frecuencia de artrosis en la superficie articular superior izquierda de T1 y de Nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T9 son significativamente mayores entre los tejedores. Cuando se considera sólo a la hija de tejedor como tejedora (tabla 31) se detectan, además de todo lo anterior, frecuencias superiores de enthesopatías en la fosa trocantérica del fémur izquierdo y en ambos trapecios, así como de enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas caudalmente en T1, todo ello en los tejedores.

Si en la comparación se incluyen sólo a los varones (tabla 32), se encuentran frecuencias significativamente superiores entre los tejedores de enthesopatías del *braquiallis* en la ulna derecha y de artrosis en la cara articular con la clavícula de la escápula derecha, y, en el esqueleto raquídeo, de artrosis en la superficie articular superior izquierda y enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas caudalmente en T1 así como de artrosis en la superficie articular inferior izquierda de L1.

En cuanto a la intensidad de las lesiones no se observa ninguna diferencia significativa.

Ninguno de estos resultados se ve modificado cuando excluimos de los análisis las lesiones que podrían estar relacionadas con la presencia de fracturas.

Tabla 30: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y el resto de los individuos. Ambos sexos en conjunto. Hija y esposa de tejedor como tejedoras. Presencia-ausencia (C.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDEPre	4	2	24	0	0.034	☆	4.051	0.044	☆
UDEB	3	3	21	1	0.022	☆	4.676	0.031	☆
EDAC *	3	3	19	1	0.028	☆	4.139	0.042	☆
VT1IASAS *	2	3	23	3	0.038	☆	3.587	0.058	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT9NS *	1	4	19	7	0.042	☆	3.100	0.078	✓

Tabla 31: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y el resto de los individuos. Ambos sexos en conjunto. Hija de tejedor como tejedora. Presencia-ausencia (C.2).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDEPre	3	2	25	0	0.023	☆	5.250	0.022	☆
UDEB	2	3	22	1	0.011	☆	6.341	0.012	☆
EDAC *	2	3	20	1	0.014	☆	5.698	0.017	☆
FIEF	1	4	23	7	0.026	☆	4.027	0.045	☆
TrDE *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
TrIE *	0	2	13	1	0.025	☆	4.747	0.029	☆
VT1IASAS *	1	3	24	3	0.016	☆	5.477	0.019	☆
VT1EAmI *	2	2	26	1	0.037	☆	4.067	0.044	☆

Tabla 32: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y el resto de los individuos. Sólo hombres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
UDEB	1	3	7	0	0.024	☆	3.933	0.047	☆
EDAC *	1	3	6	0	0.033	☆	3.353	0.067	✓
VT1IASAS *	0	3	8	2	0.035	☆	3.318	0.069	✓
VT1EAmI *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VL1IASAI *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓

D.- Tejedores y patronos de tejedores *versus* “sedentarios”

Tanto si se consideran en la comparación los individuos de ambos sexos (tablas 33 y 34) como si sólo se consideran los hombres (tabla 35), la frecuencia de ambas enthesopatías en la quinta falange proximal de la mano izquierda es significativamente mayor en el grupo de tejedores y patronos de tejedores que en los considerados “sedentarios”, es decir, aquéllos cuya profesión no implicaba esfuerzos físicos. En ningún caso se encontraron diferencias significativas en cuanto a la intensidad y los resultados son invariables si consideramos a la hija y a la esposa de tejedor como tejedoras, o sólo a la hija, y si eliminamos los casos que podrían ser derivados de la presencia de fracturas.

Tabla 33: Comparación tejedores + patronos de tejedores y sedentarios. Ambos sexos reunidos. Presencia-ausencia. Hija y esposa de tejedor como tejedoras

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5IEFl	1	3	5	0	0.048	☆	2.756	0.097	✓
FaPM5IEFm	1	3	5	0	0.048	☆	2.756	0.097	✓

Tabla 34: Diferencias significativas en la comparación tejedores + patronos de tejedores y sedentarios. Ambos sexos en conjunto. Presencia-ausencia. Sólo la hija de tejedor se considera como tejedora.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5IEFI	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
FaPM5IEFm	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆

Tabla 35: Comparación tejedores+ patronos de tejedores y sedentarios. Sólo hombres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5IEFI	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
FaPM5IEFm	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆

E.- Trabajadores considerados activos *versus* sedentarios

Si englobamos en una única categoría a todos los individuos cuya profesión implica algún tipo de actividad física, sin importar la coincidencia o no en los requerimientos mecánicos específicos, las diferencias significativas detectadas son mínimas y no siempre en el sentido de mayores frecuencias o intensidad de lesiones en los activos. Así, cuando se consideran ambos sexos reunidos (tabla 36), los “sedentarios” presentan frecuencias significativamente mayores de artrosis en la epífisis proximal de la ulna derecha en la articulación con radio y húmero. Sin embargo, la frecuencia de entesopatía en el borde palmo-medial de la quinta falange proximal izquierda es significativamente inferior en este grupo que en los “activos”. Cuando se considera sólo a los hombres (tabla 37), se detecta entre los activos una mayor frecuencia, siempre en términos de significación estadística, de entesopatías en la quinta falange proximal de la mano. El test de Chi2 corregido detecta frecuencias significativamente mayores de artrosis en la cabeza del húmero entre las mujeres activas, aunque tales diferencias no sean significativas para el test de Fisher, preferible por su precisión (tabla 38); además para dicha variable sólo hay un efectivo en el grupo

sedentario. En ningún caso se encontraron diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones. Los resultados son invariables si eliminamos las posibles lesiones derivadas de fracturas.

Tabla 36: Comparación entre activos y sedentarios. Ambos sexos. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
UDASh *	25	0	3	2	0.023	☆	5.250	0.022	☆
UDASr *	22	1	2	2	0.049	☆	3.311	0.069	✓
FaPM5IEFm	4	7	5	0	0.034	☆	3.366	0.067	✓

Tabla 37: Comparación entre activos y sedentarios. Sólo hombres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5IEFl	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
FaPM5IEFm	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆

Tabla 38: Comparación entre activos y sedentarios. Sólo mujeres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDAS *	16	1	1	0	1.000	✓	3.986	0.046	☆

Esta comparación es mucho más interesante si la hacemos por separado para la mano, resto del miembro superior y para el miembro inferior, es decir, agrupando las

profesiones que implican algún estrés mecánico en estos conjuntos anatómicos, siendo o no los gestos idénticos en intensidad, frecuencia o modo de ejecución:

E.1.-Activos para el miembro superior (sin considerar la mano) *versus* no activos

Cuando se incluyen los individuos de ambos sexos (tabla 39), sólo se detecta una diferencia significativa: los no activos presentan una mayor frecuencia de alteraciones de tipo artrósico en la articulación de la ulna derecha con el húmero. Cuando se analizan ambos sexos por separado sólo entre las mujeres y únicamente para el test de Chi 2 (tabla 40) se detectan diferencias significativas para las frecuencias de artrosis en la cabeza del húmero derecho, de nuevo con un sólo efectivo entre las no activas. Sin embargo, no se aprecian diferencias en cuanto a la intensidad de las lesiones, ni tampoco se encontraron fracturas que pudieran subyacer a la expresión de éstas.

Tabla 39: Comparación entre activos y no activos para el miembro superior (excepto la mano). Ambos sexos. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
UDASh *	24	0	5	2	0.045	☆	3.360	0.067	✓

Tabla 40: Comparación entre activos y no activos para el miembro superior (excepto la mano). Sólo mujeres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDAS *	16	1	1	0	1.000	✓	3.986	0.046	☆

E.2.-Activos para la mano *versus* no activos

Tanto si se incluyen a los patronos de tejedores entre los “activos” como si no, se detecta una frecuencia significativamente superior en este grupo, y para ambos sexos reunidos, de artrosis en la epífisis distal del primer metacarpiano de la mano izquierda (tabla 41). Cuando las comparaciones se realizan por sexos separados, se detecta una mayor frecuencia de enthesopatías en la quinta falange proximal de la mano izquierda en los activos, si se incluyen en esta categoría a los patronos de tejedores (tabla 42). En los demás casos no se encuentran diferencias significativas. Tampoco se detectan nunca diferencias para la intensidad. La exclusión de los cálculos de las lesiones que podrían derivar de fracturas no altera estos resultados.

Tabla 41: Comparación entre activos y no activos para la mano. Ambos sexos reunidos. Presencia- ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador
 P.T.: Patronos de tejedores

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
P.T. activos: McIIAC *	8	3	19	0	0.041	☆	3.126	0.077	✓
P.T. sedentarios: McIIAC *	5	3	22	0	0.014	☆	5.473	0.019	☆

Tabla 42: Comparación entre activos y no activos para la mano. Sólo hombres. Presencia- ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador
 P.T.: Patronos de tejedores

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
P.T. activos: FaPM5IEFI	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
FaPM5IEFm	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆

E. 3.-Activos para el miembro inferior *versus* no activos

Cuando se consideran a los patronos de tejedores como “activos” esta comparación equivale a la de tejedores y patronos de tejedores con el resto de las profesiones. Pero, al contrario, si se los considera como “no activos”, es equivalente a la de tejedores *versus* el resto de los individuos. Además de estas dos profesiones otra actividad registrada, implicando también la actividad intensa o repetitiva del miembro inferior, es la de soldado; sin embargo el único individuo registrado como tal (nº 442) también aparece como tejedor.

F.-Individuos con ocupaciones que implican estar sentado (columnas “estáticas”) *versus* el resto de la submuestra.

Para ambos sexos reunidos, considerando como columnas “estáticas” las de la hija de tejedor y las de los individuos 173 y el 442 (ambos con tres ocupaciones registradas a lo largo del tiempo siendo una de ellas la de tejedor), y como “no estáticas” las columnas de los patronos de tejedores, se observa una mayor frecuencia entre los “estáticos” de enthesopatías del *ligamentum flavum* orientadas caudalmente en T1, así como de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T8 y de artrosis en la superficie articular inferior izquierda de L1 (tabla 43). Si se excluye a las mujeres de esta comparación no aparecen diferencias significativas, y lo mismo ocurre si se excluye a los varones. En cuanto a la intensidad de las lesiones tampoco se encuentra diferencia significativa alguna en ningún caso. Si se incluye en el grupo de columnas “estáticas” a los patronos de tejedores (tabla 44), para ambos sexos se sigue detectando una frecuencia significativamente mayor de enthesopatías del *ligamentum flavum* orientadas caudalmente en T1 y de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T8 en el grupo de los “estáticos”, y, además, una frecuencia significativamente mayor de artrosis en la cara articular superior izquierda de T1 en este mismo grupo. Cuando sólo se consideran los hombres en las comparaciones, bajo estos supuestos, se detecta tan sólo una mayor frecuencia de artrosis, en el grupo “no estáticos”, en la superficie articular superior izquierda de T12 (tabla 45).

Cuando se repiten las comparaciones, pero incluyendo entre las columnas “no estáticas” a las de la hija de tejedor e individuos 173 y 442 y considerando a los patronos de tejedores también en ese grupo, para ambos sexos en conjunto (tabla 46) se observa en los “estáticos” una mayor frecuencia de artrosis en la cara superior del cuerpo, en posición central de T3, y en igual localización pero en la cara caudal de T5, así como una mayor frecuencia de nódulos de Schmorl en la cara cefálica de T8 y de enthesopatías del ligamento supraespinoso en L5. Por su parte los “no estáticos” presentan una mayor frecuencia de enthesopatías del *ligamentum flavum* orientadas en sentido caudal en T5. Cuando se realizan las comparaciones por sexos separados ninguna diferencia es, sin embargo, significativa. En cuanto a la intensidad sólo se aprecia una diferencia significativa: en la comparación para ambos sexos reunidos (tabla 49) la frecuencia de enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas en sentido cefálico en L4 es mayor entre las columnas “no estáticas”.

Si, por el contrario, consideramos entre los “estáticos” a los patronos de tejedores, para ambos sexos en conjunto (tabla 47) se observa en los “estáticos” una mayor frecuencia, en términos de significación estadística, de artrosis en la carilla articular superior derecha de C6, en el lateral derecho de la cara caudal del cuerpo de

C7, y en la cara cefálica del cuerpo en posición central de T3, así como de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T8 y caudal de T9. Por su parte, los “no estáticos” presentan de nuevo una mayor frecuencia de enthesopatías del *ligamentum flavum* orientadas caudalmente en T5 y también en T4. Si en las comparaciones, bajo estos supuestos, se incluyen sólo a los hombres (tabla 48), se observa una frecuencia significativamente mayor de estas dos enthesopatías entre los considerados “no estáticos”. En cuanto a la intensidad, y sólo cuando se incluyen ambos sexos en las comparaciones (tabla 50), las enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas caudalmente en T9 y cefálicamente en L4 son, con mayor frecuencia, más severas en los individuos con columnas “no estáticas” afectados por estas lesiones.

Tabla 43: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “no estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “estáticos”. Presencia-ausencia. (F.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT1EAmI *	4	3	24	0	0.008	☆	7.012	0.008	☆
VL1IASAI *	4	3	23	1	0.028	☆	4.186	0.041	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	3	5	18	4	0.032	☆	3.580	0.058	✓

Tabla 44: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “estáticos”. Presencia-ausencia. (F.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT11ASAS *	5	4	20	2	0.043	☆	3.100	0.078	✓
VT1EAmI *	6	3	22	0	0.019	☆	4.753	0.029	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	4	6	17	3	0.030	☆	4.460	0.035	☆

Tabla 45: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Sólo hombres. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. Individuos 173 y 442 considerados “estáticos”. Presencia-ausencia. (F.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT12IASAS *	7	0	2	4	0.021	☆	3.974	0.046	☆

Tabla 46: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “no estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Presencia-ausencia. (F.3).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT3CACS *	3	2	21	0	0.031	☆	4.338	0.037	☆
VT5CACI *	2	3	19	2	0.034	☆	3.773	0.052	✓
VT5EAmI *	3	2	3	21	0.046	☆	3.163	0.075	✓
VL5ESe *	1	2	16	1	0.046	☆	3.391	0.066	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	2	4	19	5	0.049	☆	2.870	0.090	✓

Tabla 47: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Presencia-ausencia. (F.4).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VC6DASAS *	5	2	23	0	0.048	☆	3.198	0.074	✓
VC7DACI*	5	2	24	0	0.045	☆	3.360	0.067	✓
VT3CACS*	4	2	20	0	0.046	☆	3.291	0.070	✓
VT4EAmI*	4	3	3	19	0.038	☆	3.370	0.066	✓
VT5EAmI*	4	3	2	20	0.018	☆	4.831	0.028	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	3	5	18	4	0.032	☆	3.580	0.058	✓
VT9NI *	1	7	13	10	0.045	☆	3.040	0.081	✓

Tabla 48: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Sólo hombres. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. Individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Presencia-ausencia. (F.4)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT4EAmI*	3	2	0	7	0.045	☆	2.857	0.091	✓
VT5EAmI*	3	2	0	7	0.045	☆	2.857	0.091	✓

Tabla 49: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “no estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VL4EAmS *	5	0	4	10	0.011	☆	4.947	0.026	☆

Tabla 50: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Intensidad de las lesiones.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT9EAml*	4	3	2	20	0.018	☆	4.381	0.028	☆
VL4EAmlS *	6	1	3	9	0.020	☆	4.328	0.037	☆

G.-Individuos con ocupaciones que implican movimiento del raquis (columnas “dinámicas”) versus el resto de la submuestra.

Si en las comparaciones se consideran tanto a amas de casa como a la esposa de tejedor como “dinámicas”, y a patronos de tejedores, hija de tejedor e individuos 173 y 442 como “no dinámicos”, se observa en los “dinámicos” una mayor frecuencia de artrosis en la superficie articular superior derecha de T12 y una menor frecuencia de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T8, cuando los cálculos se realizan para ambos sexos sin distinción (tabla 51). Considerando sólo a los hombres (tabla 52), los “dinámicos” presentan una frecuencia significativamente mayor de artrosis en la superficie caudal del cuerpo de C5 y C6 (sobre el lado izquierdo), de T7 y T8 (en posición central), de T10 (a la derecha y en el centro), en la superficie cefálica del cuerpo de T10 (posición central), T11 (sobre el lado derecho) y T12 (en posición central), y en la superficie articular superior derecha de T12 e inferior derecha de L1, así como de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T6.

Sin embargo no se observan diferencias significativas cuando en los cálculos sólo se incluyen a las mujeres. En cuanto a la intensidad (tabla 55), las enthesopatías del *ligamentum flavum*, orientadas caudalmente en T9, así como las orientadas en sentido cefálico en L4, son significativamente más severas entre los “dinámicos” cuando se consideran ambos sexos reunidos. Ninguna diferencia en cuanto a la intensidad se detecta para cada sexo por separado.

Si, por otra parte, mantenemos a amas de casa y esposa de tejedor dentro del grupo de individuos con columnas “dinámicas”, y seguimos incluyendo a los patronos de tejedores como con columnas “no dinámicas”, pero consideramos ahora a la hija de tejedor e individuos 173 y 442 como “dinámicos”, en las comparaciones para ambos sexos reunidos (tabla 53) la frecuencia de artrosis en la superficie cefálica del cuerpo de T4 en posición central, así como en la superficie articular superior derecha de T12, es significativamente superior entre los considerados con columnas “dinámicas”. Si en la comparación se incluyen sólo a los varones (tabla 54), se observa una mayor frecuencia de enthesopatías orientadas en sentido caudal del *ligamentum flavum* de T2 y del ligamento supraespinoso de L3 y L4, de nódulos de Schmorl tanto en posición cefálica como caudal de T6 y cefálica de T7, y de artrosis en la superficie articular superior

derecha e inferior izquierda de T12 e inferior izquierda de L5. Cuando en los cálculos sólo se incluye a las mujeres no se detecta ninguna diferencia significativa. En cuanto a la intensidad (tabla 55), las enthesopatías orientadas en sentido cefálico del *ligamentum flavum* de T6 y L4, y en sentido caudal de T9, son significativamente más severas entre los dinámicos sólo cuando se consideran ambos sexos sin distinción.

Tabla 51: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra. Ambos sexos. Esposa de tejedor y amas de casa dinámicas. Patronos de tejedores, hija de tejedor, 173 y 442 no dinámicos. Pres-aus (G1).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT12DASAS *	10	7	13	0	0.010	☆	4.870	0.027	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	14	2	7	7	0.046	☆	3.370	0.066	✓

Tabla 52: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra. Sólo hombres. Patronos de tejedores, hija de tejedor, 173 y 442 no dinámicos. Presencia-ausencia. (G.1).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VC5IACI *	1	2	11	0	0.033	☆	3.977	0.046	☆
VC6IACI *	1	2	11	0	0.033	☆	3.977	0.046	☆
VT7CACI *	0	2	9	1	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT8CACI *	0	2	10	1	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT10CACS *	0	2	9	1	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT10CACI *	0	2	9	0	0.018	☆	5.305	0.021	☆
VT10DACI *	0	2	10	1	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT11DACS *	0	2	9	0	0.018	☆	5.305	0.021	☆
VT12CACS *	0	2	9	0	0.018	☆	5.305	0.021	☆
VT12DASAS *	0	2	10	0	0.015	☆	5.880	0.015	☆
VL1DASAI *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT6NS *	0	2	10	0	0.015	☆	5.880	0.015	☆

Tabla 53: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra. Ambos sexos. Esposa e hija de tejedor amas de casa, ind. 173 y 442 dinámicos. Patronos de tejedores no dinámicos. Presencia-ausencia. (G.2).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT4CACS *	16	0	6	3	0.037	☆	3.315	0.069	✓
VT12DASAS *	12	7	11	0	0.029	☆	3.427	0.064	✓

Tabla 54: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra. Sólo hombres. Patronos de tejedores no dinámicos. Individuos 173 y 442 dinámicos. Presencia-ausencia. (G.2).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT2EAmI *	0	3	7	2	0.045	☆	2.857	0.091	✓
VT12DASAS *	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT12IASAI *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VL3ESe *	0	3	4	0	0.029	☆	3.512	0.061	✓
VL4ESe *	0	3	5	0	0.018	☆	4.302	0.038	☆
VL5IASAI *	0	3	8	2	0.035	☆	3.318	0.069	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT6NS *	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT6NI *	0	3	8	1	0.018	☆	4.500	0.034	☆
VT7NS *	0	3	7	2	0.045	☆	2.860	0.091	✓

Tabla 55: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra. Ambos sexos. Esposa de tejedor y amas de casa dinámicas. Patronos de tejedores no dinámicos. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
φ VT9EAmI *	0	16	6	7	0.004	☆	6.711	0.010	☆
φ VL4EAmS *	1	7	8	3	0.020	☆	4.539	0.033	☆
ι VT6EAmS *	3	14	7	4	0.020	☆	4.312	0.038	☆
ι VT9EAmI *	0	18	6	5	0.001	☆	9.278	0.022	☆
ι VL4EAmS *	1	8	8	2	0.005	☆	6.465	0.011	☆

φ: hija de tejedor, 173 y 442 no dinámicos

ι: hija de tejedor, 173 y 442 dinámicos

b. Submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías, así como por fusión de segmentos vertebrales y enthesopatías generalizadas

A.-Tejedores *versus* patronos de tejedores

En la submuestra sólo existe un individuo tejedor, por lo que esta comparación carece de sentido cuando sólo se considera a los hombres. No hay tampoco hijas de tejedor. En las restantes comparaciones (esposas de tejedor *versus* patronos de tejedores), no se encuentran diferencias significativas, ni para la presencia ni para la intensidad de ninguna lesión.

B.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

Cuando se incluye a las esposas de tejedores entre éstos, para ambos sexos en conjunto no se detectan diferencias significativas en cuanto a la presencia de los marcadores estudiados, sin embargo las enthesopatías en la línea áspera del fémur izquierdo son más frecuentemente del tipo más severo en el grupo tejedores-patronos de tejedores que en el resto de los individuos (tabla 56). Si no se considera a estas mujeres como tejedoras (tabla 57), la única diferencia significativa se refiere a una frecuencia superior de presencia de esta misma enthesopatía en los tejedores-patronos de tejedores.

Si se realiza la comparación sólo para los hombres no se detecta ninguna diferencia significativa. Si se hace la comparación sólo entre mujeres, es decir, si se comparan esposas de tejedores *versus* el resto de los individuos de sexo femenino (tabla 58), sólo se observan diferencias significativas para el test de Chi2 en cuanto a la presencia de tres lesiones para las que, sin embargo, sólo hay un representante en el grupo tejedor: enthesopatías en la zona de inserción del *teres major* y del *pectoralis major* (si bien parecen presentar una tendencia similar en ambos grupos) y del *deltoideus* (para la que el único caso de enthesopatía presente se localiza en un individuo del grupo tejedores-patronos de tejedores) en el húmero izquierdo, tal como aparecen en la tabla.

Tabla 56: Diferencias significativas en la comparación tejedores + patronos de tejedores *versus* resto de las ocupaciones. Esposas de tejedoras consideradas como tejedoras. Ambos sexos. Intensidad. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
FIEAs *	1	10	15	14	0.027	☆	4.394	0.036	☆

Tabla 57: Diferencias significativas en la comparación tejedores + patronos de tejedores *versus* resto de las ocupaciones. Esposas de tejedoras no consideradas como tejedoras. Ambos

sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías). B.2.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEAs *	0	9	26	31	0.009	☆	4.998	0.025	☆

Tabla 58: Diferencias significativas en la comparación entre esposas de tejedores y resto de mujeres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Esposas de tejedor		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HIETma *	1	0	28	1	1.000	✓	6.992	0.008	☆
HIEP	1	0	29	1	1.000	✓	7.242	0.007	☆
HIED *	0	1	29	0	1.000	✓	6.992	0.008	☆

C.-Tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

Cuando se consideran como tejedoras a las esposas de tejedores, en la comparación para ambos sexos en conjunto, el test de Chi2 corregido detecta diferencias significativas para la inserción del deltoides en el húmero izquierdo (tabla 59), ya que el único individuo tejedor representado presenta la lesión, mientras que de 54 individuos no tejedores sólo dos la presentan. Si se excluye del grupo tejedores a las esposas de éstos, quedando en aquél tan sólo el único hombre tejedor, el test de Chi2 corregido detecta diferencias debido a que este individuo presenta artrosis en las dos carillas articulares del calcáneo derecho con el *talus*.

Las comparaciones sólo entre hombres, dado que la muestra tan sólo cuenta con un individuo tejedor, son muy poco informativas. Tan sólo aparecen dos diferencias significativas para el test de Chi2 corregido (tabla 60), para la artrosis en la cara articular con cuboides y en la carilla posterior con el *talus* en el calcáneo derecho, dado que el individuo tejedor no está afectado.

En ningún caso se observan diferencias en cuanto a la intensidad de las lesiones.

Tabla 59: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y resto de las ocupaciones.. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías generalizadas). (C.2).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
ε HIED *	0	1	52	2	1.000	✓	3.919	0.048	☆
ι CaDATa *	1	0	59	2	1.000	✓	7.123	0.008	☆
ι CaDATp *	1	0	59	1	1.000	✓	14.746	0.000	☆

ε: Esposas de tejedores incluidas entre los tejedores

ι: Esposas de tejedores no incluidas entre los tejedores

Tabla 60: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y resto de las ocupaciones. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CaDAC *	1	0	24	1	1.000	✓	5.990	0.014	☆
CaDATp *	1	0	28	1	1.000	✓	6.992	0.008	☆

D.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* sedentarios

Para ninguna de las variables se detectan diferencias significativas ni en cuanto a la presencia ni en cuanto a la intensidad de las lesiones. Esto es válido tanto en las comparaciones para ambos sexos en conjunto, incluyendo o no a las esposas de tejedores en el grupo “tejedores-patronos de tejedores”, como para cada sexo por separado. Si se excluyen de las comparaciones a los patronos de tejedores tampoco se detectan diferencias significativas en ningún caso.

E.- Trabajadores considerados activos *versus* sedentarios

Cuando se comparan los individuos con una profesión que implica actividad física con los de profesiones sedentarias sólo se detecta una frecuencia significativamente mayor de enthesopatías en la inserción del deltoides del húmero derecho de los individuos “sedentarios” de ambos sexos.

Tabla 61: Diferencias significativas en la comparación entre individuos con profesiones activas e individuos con profesiones sedentarias. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDED *	10	1	0	2	0.038	☆	3.590	0.058	✓

E.1.-Activos para el miembro superior *versus* no activos

Las únicas diferencias significativas halladas se refieren a una mayor frecuencia en los considerados “sedentarios” de enthesopatías en la inserción del deltoides derecho y del *teres major* izquierdo cuando las comparaciones se realizan para ambos sexos en conjunto.

Tabla 62: Diferencias significativas en la comparación entre activos y no activos para el miembro superior. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías generalizadas)

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Sexo	Lado	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
			0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HED *	Ambos	D	10	1	0	2	0.038	☆	3.590	0.058	✓
HETma *	Ambos	I	39	4	6	4	0.029	☆	3.811	0.051	✓

E.3.-Activos para el miembro inferior *versus* no activos

Esta comparación resulta equivalente a la comparación entre tejedores o tejedores y patronos tejedores, que son los únicos de la muestra con profesiones que implican una actividad intensa y repetitiva del miembro inferior, *versus* el resto de los individuos.

C. *El factor edad*

Para poner de manifiesto la influencia de la edad en la aparición y en la severidad de las lesiones, realizamos una serie de comparaciones mediante los tests de probabilidades exactas de Fisher y Chi2 corregido entre **individuos pertenecientes a distintas categorías de edad**, sin considerar el factor ocupacional en primer lugar y después considerándolo. El elemento limitante a la hora de establecer el número y extremos de las categorías de edad fue el tamaño muestral: se acotaron intervalos de edades lo más similares posibles en cuanto a su amplitud, pero de modo que cada uno incluyera un número similar de individuos.

Para ello, en la submuestra de esqueletos completos distinguimos sólo dos categorías: la de edades inferiores o iguales a 40 años y la de edades superiores a 40 años.

Por su parte, en la submuestra de los afectados por DISH, espondiloartropatías y/o fusiones vertebrales acompañadas de enthesopatías generalizadas consideramos:

A.-Un sistema de cuatro categorías:

Edades inferiores o iguales a 55 años.

Edades comprendidas entre los 55 y 65 años (superiores a 55 pero inferiores o iguales a 65).

Edades comprendidas entre 65 y 75 años (superiores a 65 pero inferiores o iguales a 75)

Edades superiores a 75.

B.-Un sistema de sólo dos categorías:

Edades inferiores o iguales a 65 años

Edades superiores a 65.

Cuando sólo se tuvo en cuenta el factor edad las comparaciones se realizaron para presencia-ausencia y también para intensidad de los marcadores. Al combinar los factores edad y ocupación, es decir, cuando **las comparaciones entre ocupaciones se realizan con individuos de una misma categoría de edad**, los análisis se efectuaron sólo para presencia-ausencia, ya que en la mayoría de los casos los tamaños muestrales eran demasiado pequeños como para extraer conclusiones de posibles comparaciones en cuanto a la intensidad. Por esta misma razón no se han planteado comparaciones entre individuos de una misma profesión y distintas categorías de edad.

D. Resultados de las comparaciones entre grupos de edad

a. Submuestra de no afectados por DISH o espondiloartropatías

Todos los tests para los que resultaron diferencias significativas entre ambas categorías de edad aparecen en las tablas 63 a 68. Los resultados no se ven alterados si se excluyen las lesiones que podrían ser derivadas de fracturas, excepto la entesopatía de la membrana interósea en la *fíbula* derecha de los hombres, para la que las diferencias dejan de ser significativas (tabla 69).

En todas las comparaciones de presencia-ausencia de lesiones en que resultaron diferencias significativas (tablas 63, 65 y 67), el grupo de mayor edad es el de mayor frecuencia de afectados a excepción de la comparación sólo para mujeres del ligamento tibiofibular anterior en la tibia izquierda.

Igualmente, en la mayoría de los casos la intensidad de las lesiones es superior en los mayores de 40 años. Sin embargo la artrosis en la *facies auricularis* derecha resulta más intensa en los menores de 40 años de ambos sexos y en las mujeres, así como las entesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas cefálicamente en T4 en la comparación sólo para el sexo femenino.

Tabla 63: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior y superior a 40 años. Ambos sexos. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
HDAIr	13	0	8	5	0.039	☆	3.96	0.047	☆
HDEEcPX *	12	0	7	6	0.015	☆	4.98	0.026	☆
HDEEtPY	14	0	8	5	0.016	☆	4.31	0.038	☆
HIEEcPX *	13	0	6	9	0.001	☆	8.91	0.003	☆
FDEL	15	2	6	10	0.004	☆	7.11	0.008	☆
FIEGMI *	15	0	12	6	0.021	☆	4.08	0.044	☆
FIEI	14	0	8	8	0.003	☆	7.16	0.007	☆
TIES	17	1	11	6	0.041	☆	3.15	0.076	✓
CoDAA *	16	0	7	9	0.001	☆	9.89	0.002	☆
CoDEIss *	12	0	10	5	0.047	☆	2.95	0.086	✓
CoIAA *	15	1	8	10	0.003	☆	7.29	0.007	☆
CoIEP	15	0	7	7	0.002	☆	7.34	0.007	☆
FaPM3IEFm	11	3	4	8	0.045	☆	3.72	0.054	☆
FaPP1DAB *	11	0	6	4	0.035	☆	3.15	0.076	✓
CaIEAp	12	1	4	4	0.047	☆	2.83	0.092	✓
VC4DACS *	16	0	10	4	0.037	☆	3.092	0.079	✓
VC5IACS *	15	0	11	5	0.043	☆	3.518	0.061	✓
VC6IACS *	14	0	10	5	0.042	☆	3.545	0.060	✓
VC6IACI *	15	0	10	5	0.042	☆	3.840	0.050	✓
VC7IACS *	13	0	11	6	0.024	☆	3.742	0.053	✓
VC7EAmI *	14	0	12	5	0.048	☆	2.976	0.085	✓
VT6CACI *	11	0	9	5	0.046	☆	2.932	0.087	✓
VT7CACI *	12	1	8	7	0.038	☆	3.450	0.063	✓
VT8CACS *	13	0	7	7	0.006	☆	6.365	0.012	☆
VT8CACI *	11	1	6	9	0.014	☆	5.577	0.018	☆
VT9CACS *	12	1	4	10	0.001	☆	8.856	0.003	☆
VT9CACI *	13	0	9	6	0.018	☆	4.456	0.035	☆
VT10CACS *	12	0	7	8	0.003	☆	6.717	0.010	☆
VT10DACS *	13	0	11	5	0.048	☆	2.963	0.085	✓
VT12CACS *	13	0	11	5	0.048	☆	2.963	0.085	✓
VL4CACS	13	0	7	5	0.015	☆	4.417	0.036	☆
VL4ESe *	9	0	6	5	0.038	☆	3.300	0.069	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT6NI *	12	0	10	6	0.024	☆	3.720	0.054	✓

Tabla 64: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior y superior a 40 años. Ambos sexos. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
CoDEOp	10	2	3	6	0.032	☆	3.54	0.060	✓
SDAa *	2	3	7	0	0.045	☆	2.86	0.091	✓
VT3EAmI	7	2	1	7	0.015	☆	4.861	0.027	☆
VT4EAmI	8	2	4	8	0.043	☆	3.094	0.079	✓
nód. Schmorl:	1	2	1	2					
VT12NS *	3	1	0	9	0.014	☆	5.060	0.025	☆

Tabla 65: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior y superior a 40 años. Sólo hombres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HIEEcPx *	8	0	2	4	0.015	☆	4.56	0.033	☆
UDASr *	8	0	2	3	0.035	☆	3.32	0.069	✓
FIEI	6	0	1	4	0.015	☆	4.48	0.034	☆
FiDEI	8	0	2	3	0.035	☆	3.32	0.069	✓
FiIEM	6	1	0	3	0.033	☆	3.35	0.067	✓
CoDAA *	8	0	2	5	0.007	☆	5.66	0.017	☆
CoIAA *	7	1	2	5	0.041	☆	3.23	0.073	✓
CoIEP	7	0	2	3	0.045	☆	2.86	0.091	✓
SIAa *	7	0	2	3	0.045	☆	2.86	0.091	✓
M5DE *	7	0	0	2	0.028	☆	4.14	0.042	☆
VT9CACS *	6	0	0	5	0.002	☆	7.336	0.007	☆
VC1AO	8	0	3	6	0.009	☆	5.582	0.018	☆
VC2AO	8	0	4	5	0.029	☆	3.905	0.048	☆

Tabla 66: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior y superior a 40 años. Sólo hombres. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT4EAml	3	0	1	5	0.048	☆	2.756	0.097	✓

Tabla 67: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior y superior a 40 años. Sólo mujeres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HDEEcPx *	6	0	3	6	0.028	☆	4.18	0.041	☆
FDEL	9	0	4	4	0.029	☆	3.43	0.064	✓
TIEFTa	2	3	7	0	0.045	☆	2.86	0.091	✓
CoDEIs *	7	0	3	6	0.011	☆	4.89	0.027	☆
CoIAA *	8	0	6	5	0.045	☆	2.87	0.090	✓
VT10CACS *	6	0	4	5	0.044	☆	2.813	0.094	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT11NI *	7	1	3	7	0.025	☆	3.850	0.005	☆

La variable *CoDEIs* reúne las tres enthesopatías estudiadas en el isquion. La lesión está presente cuando alguna de ellas lo está.

Tabla 68: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior y superior a 40 años. Sólo mujeres. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
SDAa *	1	3	6	0	0.033	☆	3.35	0.067	✓
VT4EAmS	0	8	4	3	0.026	☆	3.654	0.056	✓

Tabla 69: Modificaciones en los resultados de la comparación entre mayores y menores de 40 años cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas. Sólo hombres. Presencia-ausencia

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 40		Más de 40		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FiDEI	8	0	2	2	0.091	✓	1.875	0.171	✓

b. Submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías o fusión de segmentos vertebrales acompañados frecuentemente de enthesopatías

Cuando se comparan los individuos incluidos en las dos primera categorías de edad consideradas (menores de 55 y mayores de 55 pero menores de 65 años), las únicas diferencias significativas detectadas se refieren a una mayor frecuencia en la categoría de mayor edad de enthesopatías en la línea áspera, así como en la inserción del *iliopsoas* en el fémur izquierdo, pero esto sólo al considerar los individuos varones (tabla 70). No se encuentran diferencias significativas si las comparaciones se realizan para ambos sexos en conjunto o sólo para las mujeres.

Tabla 70: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad superior a 55 pero inferior a 65 años. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Entre 55 y 65		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEI	4	3	0	10	0.015	☆	4.634	0.031	☆
FIEAs *	5	2	1	9	0.035	☆	4.380	0.036	☆

Al comparar los individuos de edades comprendidas entre los 55 y 65 años con los de edad superior a 65 e inferior a 75 años, de nuevo sólo se detectan dos diferencias significativas. Cuando se consideran en los cálculos sólo a los hombres (tabla 71) el grupo de edades entre 55 y 65 años presenta una frecuencia significativamente mayor de enthesopatías en la inserción del *iliopsoas* del fémur izquierdo. Cuando lo que se compara son exclusivamente los individuos femeninos (tabla 72), las mujeres de entre 65 y 75 años presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías en la inserción del *subescapularis* izquierdo.

Tabla 71: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad comprendida entre 55 y 65 años e individuos de edad comprendida entre los 65 y los 75 años. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Entre 55 y 65		Entre 65 y 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEI	0	10	4	4	0.023	☆	3.861	0.049	☆

Tabla 72: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad comprendida entre 55 y 65 años e individuos de edad comprendida entre los 65 y los 75 años. Sólo mujeres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Entre 55 y 65		Entre 65 y 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HIESb	12	1	0	2	0.029	☆	4.363	0.037	☆

Las diferencias significativas encontradas entre las dos últimas categorías de edad (individuos de 65 a 75 años frente a individuos mayores de 75) sólo se refieren a las comparaciones en que se consideran ambos sexos sin distinción (tabla 73). Se trata de una mayor frecuencia de enthesopatías en posición posterior del epicóndilo humeral izquierdo así como en las inserciones de *iliopsoas* y *gluteus minimus* en el fémur izquierdo de los individuos de mayor edad.

Tabla 73: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad comprendida entre 65 y 75 años e individuos de edad superior a 75 años. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

*: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Entre 65 y 75		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HIEEcPx *	5	4	0	10	0.011	☆	4.947	0.026	☆
FIEGMi *	5	6	1	15	0.027	☆	3.750	0.053	✓
FIEI	5	6	0	16	0.006	☆	6.167	0.013	☆

En ninguna comparación entre categorías de edad consecutivas se pueden detectar diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones.

Cuando se comparan los individuos pertenecientes a las dos primeras categorías de edad no consecutivas (menores de 55 frente a individuos de entre 65 y 75 años), la enthesopatía de la inserción de la línea áspera en el fémur izquierdo aparece con una frecuencia significativamente superior en la categoría de más edad, pero sólo si se incluyen en los cálculos ambos sexos sin distinción (tabla 74). En los cálculos por sexos separados, las mujeres de mayor edad están significativamente más afectadas de artrosis en la cara articular con la *patella* en el fémur izquierdo (tabla 75).

Tabla 74: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad comprendida entre 65 y 75. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Entre 65 y 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEAs *	12	5	2	7	0.038	☆	3.764	0.052	✓

Tabla 75: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad comprendida entre 65 y 75. Sólo mujeres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Entre 65 y 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIAP *	9	0	0	2	0.018	☆	5.305	0.021	☆

Más numeroso es el número de diferencias significativas encontradas entre las dos categorías no consecutivas siguientes -individuos de edades entre 55 y 65 años frente a mayores de 75- (tabla 76). Las enthesopatías en la línea áspera y en la inserción del *iliopsoas* en el fémur izquierdo son de nuevo más frecuentes en la categoría de más edad, tanto si se consideran ambos sexos conjuntamente, como en los cálculos sólo para las mujeres. Además, esa misma categoría presenta con más frecuencia enthesopatías en la inserción del *subescapularis* y en posición anterior en el epicóndilo del húmero izquierdo si se consideran ambos sexos en conjunto, y, en los cálculos sólo para mujeres (tabla 77), mayores frecuencias de enthesopatías en las inserciones de *subescapularis*, *infraspinatus* y *supraspinatus*, en el epicóndilo (anterior) y en posición lateral a la fosa coronoidea, todo ello en el húmero izquierdo.

Tabla 76: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad comprendida entre 55 y 65 años e individuos de edad superior a 75 años. Ambos sexos. Presencia- ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Entre 55 y 65		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEI	8	15	0	16	0.012	☆	5.031	0.025	☆
FIEAs *	12	12	0	16	0.001	☆	9.172	0.002	☆
HIESb	15	7	1	12	0.001	☆	9.734	0.002	☆
HIEEcA *	14	5	2	8	0.016	☆	5.618	0.018	☆

Tabla 77: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad comprendida entre 55 y 65 años e individuos de edad superior a 75 años. Sólo mujeres. Presencia- ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Entre 55 y 65		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEI	8	5	0	9	0.006	☆	6.247	0.012	☆
FIEAs *	11	3	0	10	0.000	☆	11.513	0.001	☆
HIESb	12	1	1	8	0.000	☆	11.340	0.001	☆
HIESp	10	3	2	6	0.032	☆	3.538	0.060	✓
HIEIp *	10	2	3	6	0.032	☆	3.538	0.060	✓
HIEEcA *	8	3	0	7	0.004	☆	6.455	0.011	☆
HIEF	11	3	2	6	0.026	☆	4.031	0.045	☆

Si las comparaciones se realizan entre las dos categorías de edad más distantes, (tabla 78), las diferencias significativas encontradas son aún más numerosas, tanto si se consideran los dos sexos sin distinguir, como si se compara sólo a las mujeres entre sí (tabla 79). Además también se detectan algunas diferencias en las comparaciones entre varones exclusivamente (tabla 80). En todos los casos las frecuencias más elevadas se presentan entre los individuos de mayor edad.

Tabla 78: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad superior a 75 años. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de entesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIAI *	13	2	6	9	0.011	☆	5.167	0.023	☆
FIEF	10	10	1	17	0.004	☆	7.066	0.008	☆
FIEGMi *	7	9	1	15	0.037	☆	4.167	0.041	☆
FIEI	10	7	0	16	0.000	☆	10.862	0.001	☆
FIEAs *	12	5	0	16	0.000	☆	14.829	0.000	☆
HIESb	11	2	1	12	0.000	☆	12.536	0.000	☆
HIESp	13	0	4	7	0.001	☆	8.802	0.003	☆
HIEEcA *	10	3	2	8	0.012	☆	5.236	0.022	☆

Tabla 79: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad superior a 75 años. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de entesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEAs *	5	2	0	6	0.021	☆	4.273	0.039	☆
HIESb	5	1	0	4	0.048	☆	3.750	0.053	✓

Tabla 80: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad superior a 75 años. Sólo mujeres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIAI *	8	1	3	5	0.050	☆	2.906	0.088	✓
FIEI	6	4	0	9	0.011	☆	5.360	0.021	☆
FIEAs *	7	3	0	10	0.003	☆	7.912	0.005	☆
HIESb	6	1	1	8	0.009	☆	6.132	0.013	☆
HIESp	7	0	2	6	0.007	☆	5.904	0.015	☆
HIEEcA *	6	2	0	7	0.007	☆	5.904	0.015	☆
HIEF	7	0	2	6	0.007	☆	5.904	0.015	☆

En cuanto a las diferencias significativas para la severidad con que se presentan las lesiones (tablas 81-83), en las comparaciones entre categorías de edad no consecutivas, los individuos de edades comprendidas entre 65 y 75 años y los de más de 75 presentan mayores frecuencias de enthesopatías severas en la *fossa trochanterica* del fémur izquierdo que los menores de 55, para ambos sexos en conjunto y para mujeres exclusivamente. Los mayores de 75 presentan una frecuencia superior de enthesopatías severas en la misma localización que los de 55 a 65 años, sólo para ambos sexos en conjunto. Por su parte, los hombres de más de 75 años presentan enthesopatías en la inserción del *glutaeus minimus* en el fémur izquierdo más severas que los varones de la categoría más joven (menores de 55 años).

Tabla 81: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad comprendida entre 65 y 75 años. Intensidad. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Menos de 55		Entre 65 y 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
Ambos sexos									
FIEF	7	3	1	7	0.025	☆	3.850	0.050	☆
Sólo mujeres									
FIEF	6	0	0	3	0.012	☆	5.063	0.024	☆

Tabla 82: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad comprendida entre 55 y 65 años e individuos de edad superior a 75 años. Intensidad. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Entre 55 y 65		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
Ambos sexos FIEF	10	8	2	15	0.012	☆	5.625	0.018	☆

Tabla 83: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 55 años e individuos de edad superior a 75 años. Intensidad. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

*: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 55		Más de 75		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
Ambos sexos FIEF	7	3	2	15	0.004	☆	7.167	0.007	☆
Sólo hombres FIEGMi *	3	0	0	5	0.018	☆	4.302	0.038	☆
Sólo mujeres FIEF	6	0	2	8	0.007	☆	6.667	0.010	☆

Cuando sólo se distinguen dos categorías de edad -menores y mayores de 65 años- (tablas 84-86), se observan numerosas diferencias significativas en las comparaciones para ambos sexos sin distinguir (artrosis en la cara articular con la tibia, enthesopatía en la *fossa trochanterica*, en la línea áspera y en la inserción del *iliopsoas* en el fémur izquierdo, así como enthesopatías en la inserción del *subescapularis* y del *supraspinatus* y en posición anterior del epicóndilo del húmero izquierdo).

Son igualmente numerosas las diferencias significativas en las comparaciones entre mujeres únicamente (entesopatías en *fossa trochanterica*, en la línea áspera y en la inserción del *iliopsoas* en el fémur izquierdo, así como en las inserciones de *subescapularis*, *supraspinatus*, *infraspinatus* y *teres minor*, en posición anterior del epicóndilo del húmero izquierdo y lateral a la fosa coronoidea del húmero izquierdo). En ambos grupos las diferencias siempre se refieren a una mayor frecuencia de presencia de las lesiones en la categoría de mayor edad.

Sin embargo, la única diferencia encontrada en las comparaciones entre varones se refiere solamente a una mayor frecuencia de enthesopatías en posición lateral a la fosa coronoidea del húmero izquierdo en los menores de 65 años.

Tabla 84: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 65 años e individuos de edad superior a 65 años. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 65		Más de 65		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIAI *	28	7	10	11	0.018	☆	4.912	0.027	☆
FIEF	18	28	4	25	0.021	☆	4.354	0.037	☆
FIEI	18	22	5	22	0.036	☆	3.908	0.048	☆
FIEAs *	24	17	2	23	0.000	☆	14.564	0.000	☆
HIESb	26	9	5	17	0.000	☆	12.472	0.000	☆
HIESp	29	5	11	9	0.024	☆	4.544	0.033	☆
HIEEcA *	24	8	5	13	0.002	☆	8.696	0.003	☆

Tabla 85: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 65 años e individuos de edad superior a 65 años. Sólo mujeres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 65		Más de 65		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FIEF	12	15	1	13	0.031	☆	4.327	0.038	☆
FIEI	14	9	1	11	0.004	☆	6.872	0.009	☆
FIEAs *	18	6	0	12	0.000	☆	15.125	0.000	☆
HIESb	18	2	1	10	0.000	☆	16.320	0.000	☆
HIESp	17	3	3	7	0.005	☆	6.769	0.009	☆
HIEIp *	15	4	4	7	0.047	☆	3.761	0.052	✓
HIETmi *	14	2	3	4	0.045	☆	2.984	0.084	✓
HIEEcA *	14	5	0	8	0.001	☆	9.469	0.002	☆
HIEF	18	3	3	7	0.004	☆	7.242	0.007	☆

Tabla 86: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 65 años e individuos de edad superior a 65 años. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Menos de 65		Más de 65		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HIEF	8	7	11	0	0.010	☆	4.853	0.028	☆

Cuando se analizan las diferencias en cuanto a la intensidad de las lesiones (tabla 87), es significativa la mayor frecuencia de enthesopatías severas en la *fossa trochanterica* del fémur izquierdo tanto en los individuos de ambos sexos considerados en conjunto como sólo en mujeres de más de 65 años. Los varones de más de 65 años presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías severas en la inserción del *glutaeus minimus* en el fémur izquierdo que los hombres de menos de 65.

Tabla 87: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 65 años e individuos de edad superior a 65 años. Intensidad. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 65		Más de 65		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
Ambos sexos									
FIEF	17	11	3	22	0.000	☆	11.347	0.001	☆
Hombres									
FIEGMi *	5	2	1	8	0.035	☆	3.810	0.051	✓
Mujeres									
FIEF	12	3	2	11	0.002	☆	9.190	0.002	☆

E. Resultados de las comparaciones por grupos de edad y ocupación

a. Submuestra de no afectados por DISH o espondiloartropatías

A.-Tejedores *versus* patronos de tejedores

En las comparaciones para ambos sexos en conjunto, cuando se considera tanto a la hija como a la esposa de tejedor como tejedoras así como cuando sólo se considera tejedora a la hija de tejedor, no se encuentran en ningún caso diferencias significativas entre ambos grupos. La eliminación de las lesiones que podrían derivarse de fracturas no modifica estos resultados.

B.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

Cuando se tratan ambos sexos en conjunto, y considerando tanto a la esposa como a la hija de tejedor como tejedoras (tabla 88), dentro del grupo de individuos de menos de 40 años, la frecuencia de artrosis en la superficie articular para la escápula de la clavícula izquierda es significativamente superior entre tejedores y patronos de tejedores. Bajo los mismos supuestos, pero dentro de la categoría de los mayores de 40 años, la frecuencia de artrosis en la cabeza del húmero izquierdo y la carilla articular para el escafoides del *lunatum* derecho y la frecuencia de osificaciones en la inserción de la membrana interósea en el tercio distal de la *fibula* izquierda son también significativamente superiores en el grupo tejedores-patronos de tejedores. Además, en el resto de las ocupaciones es significativamente más frecuente la presencia de enthesopatías en la inserción del *obturatorius internus* en el pubis sobre el coxal izquierdo. Cuando estas comparaciones se realizan sólo para los varones no se encuentran diferencias significativas.

Si en las comparaciones para ambos sexos (tabla 89) sólo se considera como tejedora a la hija de tejedor, los resultados son similares para la categoría de menos de 40 años. Sin embargo, para los mayores de 40, si bien se mantiene una mayor frecuencia en el grupo de tejedores-patronos de tejedores de artrosis en la cara articular para el escafoides del *lunatum* derecho, obtenemos diferentes resultados: en este mismo grupo se detectan mayores frecuencias de artrosis en la cara articular para el trapecioide del *capitatum* derecho y en la superficie articular superior derecha de C3 y C6, así como de enthesopatías en la *fossa trochanterica* izquierda, *triquetrum* izquierdo, tercer metatarsiano derecho y *talus* izquierdo. Además en el resto de individuos son más frecuentes las osificaciones en sentido caudal del *ligamentum flavum* de T5.

En cualquiera de los dos supuestos, los menores de 40 años del grupo tejedor están más afectados por nódulos de Schmorl en la cara cefálica de T8.

Estos resultados no se modifican si en los cálculos se eliminan las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas.

Tabla 88: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y resto de las ocupaciones por categorías de edad. Ambos sexos reunidos. Presencia-ausencia. Esposa e hija de tejedor como tejedoras. (B.1).

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40:					0.048	☆	2.958	0.085	✓
CIAD	0	2	5	0					
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2	0.033	☆	3.581	0.058	✓
VT8NS *	1	2	10	1					
Más de 40:					0.033	☆	3.977	0.046	☆
HIAS *	1	2	11	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
FIEI	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
CoIEOp	2	1	0	10	0.018	☆	4.500	0.034	☆
LDAE	1	3	8	0					

Tabla 89: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y resto de las ocupaciones por categorías de edad. Ambos sexos reunidos. Presencia-ausencia. Hija de tejedor como tejedora. (B.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+P-t		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40:					0.048	☆	2.958	0.085	✓
CIAD	0	2	5	0					
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2	0.033	☆	3.581	0.058	✓
VT8NS *	1	2	10	1					
Más de 40:					0.043	☆	2.992	0.084	✓
FIEF	0	3	11	4	0.005	☆	7.259	0.007	☆
LDAE	0	3	9	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
CapDATz	1	2	10	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓
TrIE *	0	2	5	0	0.022	☆	4.727	0.030	☆
M3DE *	0	2	8	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
TIE	0	2	10	1	0.010	☆	7.594	0.006	☆
VC3DASAS *	0	2	13	0	0.011	☆	7.024	0.008	☆
VC6DASAS *	0	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
VT5EAmI *	2	0	1	12					

C.-Tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

Si se consideran como tejedoras a la esposa y a la hija de tejedor, para los individuos de ambos sexos y edad inferior a 40 años, se detecta en los tejedores una mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del ligamento tibio-fibular anterior de la tibia derecha, del *braquialis* en la ulna izquierda y de artrosis en la cara articular para la clavícula de la escápula derecha y en la cara articular para la escápula de la clavícula izquierda. Además en el esqueleto raquídeo los tejedores están más frecuentemente afectados de artrosis en la superficie articular superior izquierda de T1 y de enthesopatías del *ligamentum flavum* en sentido caudal de esta misma vértebra. Entre los mayores de 40 años los tejedores están menos frecuentemente afectados de enthesopatías del obturador interno en ambos pubis y más de artrosis en la superficie articular superior derecha de C3 e izquierda de C6 (tabla 90).

Cuando se incluye en el grupo de tejedores sólo a la hija de tejedor, en la categoría de menores de 40 años los resultados son similares, añadiéndose una mayor frecuencia de enthesopatías en la cresta supracondilar externa del húmero derecho, pero en la de mayores de 40 se observa en los tejedores una mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del *braquialis* en la ulna derecha y de artrosis en la articulación con el escafoides sobre el *lunatum* derecho (tabla 92).

Cuando se realizan los cálculos sólo para los varones, la única diferencia significativa hallada en cuanto al esqueleto apendicular refleja una mayor frecuencia enthesopatías en la inserción del ligamento tibio-fibular anterior de la tibia derecha en los tejedores para el grupo de menos de 40 años. En esta misma categoría de edad los tejedores presentan de nuevo una frecuencia significativamente superior de artrosis en la superficie articular superior izquierda de T1 y de enthesopatías del *ligamentum flavum* en sentido caudal de esta misma vértebra, además de mayor frecuencia de artrosis en la superficie articular inferior izquierda de L1. Entre los mayores de 40 años no existen diferencias significativas (tabla 91).

Al eliminar las lesiones que podrían derivar de fracturas estos resultados no se ven modificados.

Tabla 90: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y el resto de los individuos por categorías de edad. Ambos sexos en conjunto. Hija y esposa de tejedor como tejedoras. Presencia-ausencia. (C.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40									
TDEFTa	0	2	10	1	0.038	☆	3.590	0.058	✓
UIEB	1	2	14	0	0.022	☆	5.130	0.024	☆
EDAC *	1	2	11	0	0.033	☆	3.977	0.046	☆
CIAD	0	2	5	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓
VT1IASAS *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
VT1EAmI *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
Más de 40									
CoDEOp	2	0	1	9	0.045	☆	3.200	0.074	✓
CoIEOp	2	0	0	11	0.013	☆	6.453	0.011	☆
VC3DASAS *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
VC6IASAS *	1	2	11	0	0.033	☆	3.977	0.046	☆

Tabla 91: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y el resto de los individuos por categorías de edad. Sólo hombres. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40									
TDEFTa	0	2	6	0	0.036	☆	3.556	0.059	✓
VT1IASAS *	0	2	5	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓
VT1EAmI *	0	2	5	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓
VL1IASAI *	0	2	5	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓

Tabla 92: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores y el resto de los individuos por categorías de edad. Ambos sexos en conjunto. Hija de tejedor como tejedora. Presencia-ausencia. (C.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Tejedores		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40:									
HDEPre	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
UIEB	1	2	14	0	0.022	☆	5.130	0.024	☆
EDAC *	1	2	11	0	0.033	☆	3.977	0.046	☆
CIAD	0	2	5	0	0.048	☆	2.958	0.085	✓
TDEFTa	0	2	10	1	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT1IASAS *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
VT1EAmI *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
Más de 40:									
UDEB	0	2	9	1	0.045	☆	3.200	0.074	✓
LDAE	0	2	9	1	0.045	☆	3.200	0.074	✓

D.- Tejedores y patronos de tejedores *versus* “sedentarios”

Tanto si se consideran como tejedoras a la esposa y a la hija de tejedor como si sólo se considera a ésta, en las comparaciones para ambos sexos sin distinguir no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos en ninguna de las dos categorías de edad. Igualmente no se detectan diferencias cuando sólo se incluyen en los cálculos a los varones. Los resultados son similares si excluimos de los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas.

E.- Trabajadores considerados activos *versus* sedentarios

Para ambos sexos en conjunto, no se detectan diferencias significativas entre los individuos de edad inferior o igual a 40 años. En los de edades superiores se encuentra una frecuencia significativamente superior de artrosis en la *ulna* derecha en la articulación con radio y húmero en el grupo de los considerados “sedentarios”, y una proporción significativamente superior de enthesopatías en la inserción medial de la vaina de los flexores de la 4ª falange proximal de la mano izquierda de los activos (tabla 93). En las comparaciones por sexos separados no se detectan diferencias significativas en ninguna de las dos categorías de edad. Si se eliminan las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas estos resultados no varían.

Tabla 93: Comparación entre activos y sedentarios por categorías de edad. Ambos sexos. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 40:									
UDASh *	11	0	0	2	0.013	☆	6.453	0.011	☆
UDASr *	9	1	0	2	0.045	☆	3.200	0.074	✓
FaPM4IEFm	2	7	3	0	0.045	☆	2.857	0.091	✓

E.1.-Activos para el miembro superior (sin considerar la mano) *versus* no activos

Considerando al individuo 542 (William Bowden) de 39 años de edad y registrado con la profesión de *cordwainer* como artesano zapatero (no como propietario de un negocio de zapatería), es decir, en el grupo de los “activos”, no se detectan diferencias significativas en el grupo de edad menor o igual a 40 años, mientras que entre los de edad superior los sedentarios presentan frecuencias significativamente superiores de artrosis en la articulación con el húmero en la ulna derecha (tabla 94). Cuando los cálculos se realizan para sexos por separado no se presentan diferencias significativas.

Tabla 94: Comparación entre activos y no activos para el miembro superior (excepto la mano) por categorías de edad. Ambos sexos. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 40:									
UDASh *	11	0	1	2	0.033	☆	3.977	0.046	☆

E.2.-Activos para la mano *versus* no activos

Si se considera a los patronos de tejedores como activos y a las amas de casa como no activas la única diferencia significativa encontrada se refiere a una mayor frecuencia de artrosis en la cara articular con el escafoides del *lunatum* derecho en los “activos”, para ambos sexos considerados en conjunto, dentro de la categoría de edad superior a 40 años (tabla 95). No se detectan diferencias cuando se tratan ambos sexos por separado para ninguna clase de edad, ni tampoco para ambos sexos en conjunto, o varones solos, si se consideran como no activos a los patronos de tejedores.

Si se excluyen los casos de lesiones que podrían ser derivadas de fractura estos resultados no se ven modificados.

Tabla 95: Comparación entre activos (incluidos los patronos de tejedores) y no activos para la mano por categorías de edad. Ambos sexos reunidos. Presencia-ausencia. (E.2a)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador
- P.T.: Patronos de tejedores

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 40: P.T. activos LDAE	2	3	7	0	0.045	☆	2.857	0.091	✓

E. 3.-Activos para el miembro inferior *versus* no activos

Esta comparación equivale a la de tejedores y patronos de tejedores *versus* el resto de las ocupaciones, o bien a la comparación entre tejedores y el resto de la submuestra.

F.-Individuos con ocupaciones que implican estar sentado (columnas “estáticas”) *versus* el resto de la submuestra.

Cuando se incluye a los patronos de tejedores en el grupo de columnas “no estáticas” y a la hija de tejedor e individuos 442 y 173 entre los de columnas “estáticas”, para ambos sexos y edades superiores a 40 años, se observan entre los “estáticos” frecuencias significativamente superiores de artrosis en el centro de la superficie cefálica del cuerpo de T3 y T4 y de la caudal de T5 así como de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T8 y T9 (tabla 96). Entre los menores de 40 años no se encuentran diferencias significativas.

Si ahora se incluye a la hija de tejedor y a los individuos 173 y 442 entre los “no estáticos”, éstos, para ambos sexos y edades inferiores a 40 años, presentan mayores frecuencias de enthesopatías dirigidas en sentido caudal del *ligamentum flavum* en T4, mientras que los “estáticos” están más frecuentemente afectados de nódulos de Schmorl en la superficies cefálica y caudal de L3. Los “estáticos” en la categoría de mayores de 40 años, presentan mayores frecuencias de artrosis en el centro de la superficie cefálica del cuerpo de T3 y T4 y en la superficie caudal de T5 (tabla 97).

En las comparaciones por sexos separados no se detectan diferencias en ningún caso.

Cuando se incluyen en el grupo de las columnas “estáticas” a los patronos de tejedores, la hija de tejedor y los individuos 173 y 442, en la categoría de menores de 40 años y para ambos sexos en conjunto, aparecen entre los “estáticos” frecuencias significativamente superiores de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T8 y caudal de T9, además de enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas caudalmente en L4. En la categoría de mayores de 40 años, dicho grupo presenta mayores frecuencias de artrosis en la superficie articular superior derecha de C6, en la región cefálica del cuerpo en posición central de T3 y T4 y en la caudal también en posición central de T5, así como una frecuencia significativamente inferior de osificaciones en sentido caudal del *ligamentum flavum* de T5 (tabla 98). Si estas comparaciones se realizan sólo para los varones no es posible detectar diferencias estadísticamente significativas.

Si ahora excluimos del grupo de columnas “estáticas” a la hija de tejedor, así como a los individuos 173 y 442 (tabla 99), para ambos sexos y edades inferiores a 40 años se observa una frecuencia significativamente inferior de enthesopatías dirigidas en sentido caudal del *ligamentum flavum* en T11 entre los “estáticos” y significativamente superior de este mismo tipo de osificación en L4; además los “estáticos” presentan una frecuencia significativamente superior de nódulos de schmorl en la región cefálica de T8 y caudal de T9. En los mayores de 40 años se observan las mismas diferencias que cuando se incluyeron entre los “estáticos” a los tres individuos ahora excluidos. En las comparaciones sólo para varones no se encuentran diferencias significativas.

Tabla 96: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “no estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “estáticos”. Presencia-ausencia. (F.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 40:									
VT3CACS *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT4CACS *	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT5CACI *	0	3	10	1	0.011	☆	5.611	0.018	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT8NS *	2	4	9	0	0.011	☆	5.128	0.024	☆
VT9NI *	1	5	7	2	0.041	☆	3.225	0.073	✓

Tabla 97: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “no estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Presencia-ausencia. (F.3)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40:									
VT4EAmI *	2	0	1	11	0.033	☆	3.977	0.046	☆
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VL3NS *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
VL3NI *	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
Más de 40:									
VT3CACS *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT4CACS *	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT5CACI *	0	3	10	1	0.011	☆	5.611	0.018	☆

Tabla 98: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “estáticos”. Presencia-ausencia. (F.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
Menos de 40:					0.041	☆	3.225	0.073	✓
VL4EAmI *	1	5	7	2					
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2	0.011	☆	5.128	0.024	☆
VT8NS *	2	4	9	0					
VT9NI *	1	5	7	2	0.041	☆	3.225	0.073	✓
Más de 40:					0.033	☆	3.977	0.046	☆
VC6DASAS *	1	2	11	0					
VT3CACS *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT4CACS *	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT5CACI *	0	3	10	1	0.011	☆	5.611	0.018	☆
VT5EAmI *	3	1	0	11	0.009	☆	6.158	0.013	☆

Tabla 99: Comparación entre columnas “estáticas” (ocupaciones que implican posición sentada) versus el resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Patronos de tejedores considerados “estáticos”. La hija de tejedor e individuos 173 y 442 considerados “no estáticos”. Presencia-ausencia. (F.4)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Estáticas		Resto		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
Menos de 40:					0.033	☆	3.977	0.046	☆
VT11EAmI *	2	1	0	11					
VL4EAmI *	0	4	8	3	0.026	☆	3.654	0.056	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2	0.033	☆	3.581	0.058	✓
VT8NS *	1	3	10	1					
VT9NI *	0	4	8	3	0.026	☆	3.654	0.056	✓
Más de 40:					0.033	☆	3.977	0.046	☆
VC6DASAS *	1	2	11	0					
VT3CACS *	1	2	10	0	0.038	☆	3.590	0.058	✓
VT4CACS *	1	2	9	0	0.045	☆	3.200	0.074	✓
VT5CACI *	0	3	10	1	0.011	☆	5.611	0.018	☆
VT5EAmI *	3	1	0	11	0.009	☆	6.158	0.013	☆

G.-Individuos con ocupaciones que implican movimiento del raquis (columnas “dinámicas”) versus el resto de la submuestra.

Si en las comparaciones se considera a los patronos de tejedores, a la hija de tejedor y a los individuos 173 y 442 como con columnas “no dinámicas”, y a la esposa de tejedor y amas de casa como con columnas “dinámicas”, para ambos sexos y en la categoría de edades inferiores a 40, los “no dinámicos” presentan frecuencias significativamente superiores de nódulos de Schmorl en la superficie caudal de T8, T9 y T10, así como de enthesopatías del *ligamentum flavum* en sentido caudal de L4. En la categoría de mayores de 40, los “dinámicos” presentan frecuencias significativamente mayores de enthesopatías del *ligamentum flavum* en sentido caudal en T5 y de artrosis en la superficie articular superior derecha de T12 (tabla 100). Además los “dinámicos” presentan mayor frecuencia de nódulos de Schmorl de la categoría más severa en la superficie caudal de T9 (tabla 101). No es posible detectar diferencia alguna si las comparaciones se realizan por sexos separados.

Si ahora incluimos a la hija de tejedor y a los individuos 173 y 442 en el grupo “dinámicos”, para ambos sexos y menos de 40 años se encuentran en los “no dinámicos” frecuencias significativamente superiores de nódulos de Schmorl en la superficie caudal de T9, T10 y L2, y en la cefálica de L1, así como de enthesopatías del *ligamentum flavum* (en sentido cefálico y caudal) de L4 (tabla 102). Sin embargo, los “dinámicos” de más de 40 años presentan con mayor frecuencia osificaciones del *ligamentum flavum* en sentido caudal en T5 y de artrosis en la superficie articular superior derecha de T12 (tabla 102), así como nódulos de Schmorl más severos en la superficie caudal de T9 (tabla 103). En las comparaciones por sexos separados no se pueden detectar diferencias significativas.

Tabla 100: Comparación columnas “dinámicas” versus resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Esposa de tejedor y amas de casa dinámicas. Patronos de tejedores, hija de tejedor, 173 y 442 no dinámicos. Presencia-ausencia. (G.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40:					0.041	☆	3.359	0.067	✓
VL4EAmI *	6	1	2	6					
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2	0.026	☆	4.051	0.044	☆
VT8NI *	7	0	3	5					
VT9NI *	6	1	2	6					
VT10NI *	6	1	2	6					
Más de 40:					0.044	☆	2.934	0.087	✓
VT5EAmI *	0	9	3	3					
VT12DASAS *	4	6	6	0	0.034	☆	3.484	0.062	✓

Tabla 101: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Esposa de tejedor y amas de casa dinámicas. Patronos de tejedores, hija de tejedor, 173 y 442 no dinámicos. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

nód. Schmorl:	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0	1-2	0	1-2	p		Valor	p	
Más de 40:									
VT9NI *	1	5	4	0	0.048	☆	3.750	0.053	✓

Tabla 102: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Esposa de tejedor y amas de casa dinámicas. Patronos de tejedores no dinámicos. Hija de tejedor, 173 y 442 dinámicos. Presencia-ausencia. (G.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 40:									
VL4EAmS *	5	4	0	6	0.044	☆	2.813	0.094	✓
VL4EAmI *	7	2	1	5	0.041	☆	3.225	0.073	✓
nód. Schmorl:	0	1-2	0	1-2					
VT9NI *	7	2	1	5	0.041	☆	3.225	0.073	✓
VT10NI *	8	1	1	5	0.011	☆	5.104	0.024	☆
VL1NS *	9	0	1	4	0.005	☆	6.541	0.011	☆
VL2NI *	9	0	2	3	0.027	☆	3.771	0.052	✓
Más de 40:									
VT5EAmI *	0	9	3	3	0.044	☆	2.934	0.087	✓
VT12DASAS *	4	6	6	0	0.034	☆	3.484	0.062	✓

Tabla 103: Comparación columnas "dinámicas" versus resto de la submuestra por categorías de edad. Ambos sexos. Esposa de tejedor y amas de casa dinámicas. Patronos de tejedores no dinámicos. Hija de tejedor, 173 y 442 dinámicos. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

nód. Schmorl:	Dinámicas		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0	1-2	0	1-2	p		Valor	p	
Más de 40:									
VT9NI *	1	5	4	0	0.048	☆	3.750	0.053	✓

b. Submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías o fusión de segmentos vertebrales acompañados de enthesopatías generalizadas

A.-Tejedores *versus* patronos de tejedores

Para ninguna de las categorías de edad consideradas, tanto si se incluye a las esposas de tejedoras entre los tejedores como si se excluyen de ese grupo, se detectan diferencias significativas entre tejedores y patronos de tejedores.

B.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* todas las demás ocupaciones

Las diferencias significativas encontradas entre ambos grupos resultan mínimas. En la categoría de edades comprendidas entre los 55 y 65 años, tanto si se considera como si no a las esposas de tejedores como tejedoras, el grupo representado por todas las demás ocupaciones presenta una mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo derecho, cuando no se distingue entre ambos sexos (tablas 104 y 105).

En la categoría de menores de 65 años, y sólo si no se consideran como tejedoras a las esposas de tejedores, los individuos de ambos sexos en conjunto, que ejercieron otras ocupaciones, presentan de nuevo una mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo derecho, mientras que los tejedores y patronos de tejedores de la misma clase de edad están significativamente más afectados por enthesopatías en la línea áspera del fémur izquierdo (tabla 105).

Cuando las comparaciones se realizan sólo entre individuos de sexo masculino de edades superiores a 65 años, es el grupo tejedores-patronos de tejedores el que presenta una frecuencia significativamente superior de enthesopatías en la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo derecho (tabla 106).

Tabla 104: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y el resto de los individuos por categorías de edad. Ambos sexos. Esposas de tejedores incluidas entre los tejedores. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías). (B.1)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+Pt		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
De 55 a 65 años: CaDEAq *	3	3	0	16	0.013	☆	5.504	0.019	☆

Tabla 105: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y el resto de los individuos por categorías de edad. Ambos sexos. Esposas de tejedores no incluidas entre los tejedores. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías). (B.2)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+Pt		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
De 55 a 65 años:									
CaDEAq *	3	2	0	17	0.006	☆	7.265	0.007	☆
Menos de 65:									
CaDEAq *	3	2	3	27	0.026	☆	4.434	0.035	☆
FIEAs *	0	4	24	13	0.024	☆	3.870	0.049	☆

Tabla 106: Diferencias significativas en la comparación entre tejedores + patronos de tejedores y el resto de los individuos por categorías de edad. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	T+Pt		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 65 años:									
CaDEAq *	0	6	3	0	0.012	☆	5.063	0.024	☆

C.-Tejedores *versus* el resto de los individuos

En ninguna comparación se detectan diferencias significativas para el test de probabilidades exactas de Fisher, mientras que algunas diferencias sí resultan significativas según el test de Chi2 corregido, sin embargo, en todos estos casos sólo hay un representante del grupo de los tejedores. Ninguna diferencia significativa se presenta en las comparaciones entre varones exclusivamente, en las que sólo hay un individuo tejedor.

D.-Tejedores y patronos de tejedores *versus* sedentarios

No se detectan diferencias significativas para ninguna variable en ninguna de las categorías de edad, tanto si se incluyen como si no a las esposas de tejedores entre los tejedores, y tanto para ambos sexos en conjunto como para hombres y mujeres por separado. Si excluimos de las comparaciones a los patronos de tejedores, tampoco aparecen diferencias significativas.

E.- Trabajadores considerados activos *versus* sedentarios

Las únicas diferencias que resultan significativas para el test de probabilidades exactas de Fisher señalan una mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del *subescapularis* izquierdo en los individuos sedentarios de ambos sexos y de edad comprendida entre 55 y 65 años (tabla 107), así como una mayor frecuencia de artrosis en la superficie articular para la escápula del húmero izquierdo de los varones sedentarios de edades comprendidas entre los 65 y los 75 años (tabla 108). Otras diferencias resultaron significativas (tres) sólo para el test de Chi2 corregido, pero en todas sólo hay un representante del grupo “sedentarios”.

Tabla 107: Diferencias significativas en la comparación entre sedentarios por categorías de edad. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Entre 55 y 65: HIESb	15	4	0	3	0.023	☆	4.25	0.039	☆

Tabla 108: Diferencias significativas en la comparación entre activos y sedentarios por categorías de edad. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		Sedentarios		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Entre 65 y 75: HIAS *	5	0	0	2	0.048	☆	2.96	0.085	✓

E.1.-Activos para el miembro superior *versus* no activos

Los individuos cuya profesión implica actividad física repetitiva o intensa del miembro superior, presentan frecuencias significativamente superiores de enthesopatías en posición posterior del epicóndilo humeral izquierdo, en la categoría de edades inferiores a 65 años y en la de edades inferiores a 55. Los individuos de ambos sexos, con profesiones que no implican una actividad de este tipo, presentan más frecuentemente enthesopatías en la inserción del *teres major* izquierdo para la categoría de mayores de 65 años, y del *subescapularis* izquierdo para los de edades comprendidas entre 55 y 65 años. Cuando en los cálculos sólo se incluyen a los varones, los “no activos” de más de 65 años y menos de 75 presentan, con una frecuencia significativamente mayor, artrosis en la superficie articular del húmero izquierdo con la cavidad glenoidea. Es importante indicar que no existen efectivos correspondientes a mujeres “sedentarias” para este miembro.

Tabla 109: Diferencias significativas en la comparación entre activos para el miembro superior y no activos por categorías de edad. Ambos sexos. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 55: HIEcPX*	0	8	3	0	0.006	☆	6.54	0.011	☆
Entre 55 y 65: HIESb	15	4	0	3	0.023	☆	4.25	0.039	☆
Menos de 65: HIEcPX *	4	18	4	2	0.038	☆	3.31	0.069	✓
Más de 65 años HIETma *	16	2	0	2	0.032	☆	4.20	0.004	☆

Tabla 110: Diferencias significativas en la comparación entre activos para el miembro superior y no activos por categorías de edad. Sólo hombres. Presencia-ausencia. (Afectados por DISH, y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales frecuentemente acompañadas de enthesopatías)

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

*: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Activos		No activos		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Entre 65 y 75: HIAS *	5	0	0	2	0.048	☆	2.96	0.085	✓

E. 3.-Activos para el miembro inferior *versus* no activos

Como ya hemos indicado, esta comparación equivale a la de tejedores y patrones de tejedores *versus* el resto de las ocupaciones o bien a la comparación entre tejedores y el resto de la submuestra.

4.2. Muestra estudiada de la colección de Esqueletos Identificados de Coimbra

4.2.1. Toma de datos

De modo similar a como habíamos procedido con la submuestra de esqueletos completos de la colección de Spitalfields, recogimos la información de cada individuo acerca de la presencia e intensidad de los marcadores óseos de nuestro interés. Igualmente fueron elaborados 5 grandes ficheros informáticos en cada uno de los cuales se recopiló la información relativa a todos los individuos para el miembro superior (excepto la mano), miembro inferior (excepto el pie), mano, pie y columna vertebral.

A *Fracturas, patella bipartita y os acromiale en la muestra estudiada de la colección de Esqueletos Identificados de Coimbra*

Para poder considerar la posible influencia de episodios traumáticos en el desarrollo de lesiones artrósicas o enthesopáticas, recogimos, como ya hicimos con la muestra estudiada de la colección de Spitalfields, la presencia de huellas de fractura en el esqueleto de los individuos de la muestra de Coimbra (tabla 111). En los individuos afectados se estudió igualmente qué inserciones musculares y superficies articulares con alteraciones (qué enthesopatías y manifestaciones artrósicas) podrían tener una vinculación con la lesión por trauma directa, a causa del trauma mismo, o indirecta, bien por hipersolicitación o por disfunciones mecánicas derivadas. Todos esos casos (tabla 112) se tuvieron en cuenta en el análisis estadístico de los datos.

Además observamos la presencia en algunos individuos de *patella bipartita* y *os acromiale* e igualmente hemos repetido los análisis eliminando las lesiones que podrían estar vinculadas a estas condiciones o cuya aparición podría estar condicionada por ellas (tabla 113).

Tabla 111: Fracturas en Coimbra

Individuo	Localización de la fractura
45	<i>Humerus</i> izquierdo: mitad superior de la diáfisis
84	<i>Hamatum</i> izquierdo: fractura completa de la apófisis unciforme
122	Costilla izda
162	T1: extremo distal de la apófisis espinosa
184	<i>Femur</i> izquierdo: borde superior acetábulo. 3 Mtt derecho: mitad de la diáfisis en posición medial
203	Primera falange proximal del pie izquierdo: lateral junto a la cabeza
213	<i>Fibula</i> izquierda: en posición proximal, afectando a la membrana interósea y a la inserción del sóleo
231	<i>Ulna</i> izquierda: diáfisis distal. <i>Hamatum</i> derecho: apófisis unciforme. C7: apófisis espinosa en posición superior
240	C2 y C3.
308	<i>Radius</i> derecho: proximal en el cuarto distal de la diáfisis. <i>Trapezoideum</i> derecho.
310	Primer metacarpiano izquierdo: diáfisis dorsolateral. Quinta falange media de la mano izquierda: diáfisis
325	Tercera falange proximal pie derecho
350	Primera falange proximal pie izquierdo. Quinto metacarpiano derecho
363	<i>Fibula</i> derecha: epífisis distal
412	<i>Femur</i> derecho: epífisis distal
422	<i>Os naviculare</i> izquierdo: aplastamiento antero-posterior
436	<i>Ulna</i> izquierda: tercio distal de la diáfisis
450	<i>Femur</i> derecho: <i>trochanter major</i>
476	Falange media de pie: aplastamiento en sentido disto-proximal. Quinta falange proximal del pie izquierdo: mitad proximal
481	Falange distal mano derecha: distal. T3: hemiarco neural derecho
487	Primera falange proximal de la mano derecha: proximal

Tabla 112: *Patella bipartita* y *os acromiale* en la muestra estudiada de Coimbra

Individuo	<i>Patella bipartita</i>
307	<i>Patella</i> izquierda
310	Ambas
458	<i>Patella</i> derecha

Individuo	<i>Os acromiale</i>
458	Escápula derecha

Tabla 113: Lesiones artrósicas y enthesopáticas que podrían ser secundarias a fracturas así como a la existencia de *patella bipartita* y de *os acromiale*

* La cifra corresponde a la categoría asignada a la lesión

Individuo	Lesiones
45	<i>Ulna</i> izquierda: UIEB (2*). <i>Radius</i> izquierdo: RIEB (2)
184	<i>Patella</i> izquierda: PIEas (2). Cuarto metatarsiano derecho: M4DE (2)
213	<i>Fibula</i> izquierda: FiIES (2)
231	<i>Radius</i> izquierdo: RIEB (2). Quinta falange proximal mano derecha: FaPM5DEFI (2)
307	<i>Patella</i> izquierda: PIEas (3), PIA (2). <i>Tibia</i> izquierda: TIET (2).
325	Tercer metatarsiano derecho: M3DA2M (2), M3DACu3 (2), M3DA4M (2). Cuarto metatarsiano derecho M4DA3M (2). Tercera falange proximal pie derecho: FaPP3DEL (2)
363	<i>Tibia</i> derecha: TDEFTa (2). <i>Fibula</i> derecha: FiDEM (2)
436	<i>Radius</i> izquierdo: RIEE2 (2)
450	<i>Femur</i> derecho: FDAS (2)
458	Escápula derecha: EDAC (3). Clavícula derecha: CDAC (3). <i>Patella</i> derecha: PDEas (2)
487	Primera falange proximal mano derecha: FaPM1DAC (2). Primera falange distal mano derecha: FaDMDA (2).

4.2.2. Frecuencias de las lesiones

Las frecuencias de las lesiones en el conjunto de la muestra estudiada, así como por ocupación aparece en el Anexo.

En los gráficos a continuación se reproducen las frecuencias de las lesiones más representadas y su intervalo de confianza al 95%, tanto en el esqueleto de los miembros como en el de la columna vertebral.

Al igual que en la muestra estudiada de Spitalfields, las lesiones más frecuentes en los miembros son de tipo enthesopático, destacando entre ellas las relativas a las vainas de los flexores sobre las falanges proximales, en especial la segunda y la tercera, de las manos. Ninguna lesión artrósica afecta a más del 25% de los individuos, siendo las más frecuentes las localizadas en la cara articular con la escápula de la clavícula y el húmero derechos.

De modo también similar a la muestra de Spitalfields, las 21 lesiones más frecuentes, todas afectando a más del 55% de los individuos, se refieren a enthesopatías de los *ligamenta flava*. Del mismo modo, las restantes, siempre con frecuencias superiores al 25%, se refieren principalmente a nódulos de Schmorl y a enthesopatías de los *ligamenta supraspinalia*. Respecto a las lesiones de tipo artrósico, ninguna presenta frecuencias superiores al 25%, y son las carillas sobre las apófisis articulares superiores de L5, con una frecuencia inferior al 15%, las más afectadas entre un número suficiente de efectivos.

4.2.3. Análisis

A Análisis de las diferencias entre ocupaciones

Debido a que la frecuencia de individuos de la mayoría de las profesiones de la muestra de Coimbra es insuficiente como para plantear un análisis comparativo entre sí, el análisis estadístico de nuestra muestra se ha centrado en torno a dos grandes grupos de comparaciones estadísticas:

A.- Comparación entre profesiones y grupos profesionales. Las profesiones con una representación de al menos 5 individuos (carpinteros, soldados y zapateros) se han considerado sin agrupar, mientras que las restantes han sido asociadas en tres categorías simples según los siguientes criterios:

Profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos (agricultores y jornaleros, albañiles, ayudante de maquinista, cantero, cargadores y mozos, carreteros y carreros, cerrajeros y herreros, ferroviarios y peón caminero).

Profesiones que implican habilidades de tipo manual (barberos, hojalateros, paragüero y sastres)

Profesiones de menor requerimiento físico (cochero, comandantes, y enfermero)

Aunque los militares de gradación (comandantes) se incluyeron en la categoría de “menor requerimiento físico” las comparaciones se repitieron incluyéndolos en el grupo de los soldados.

En este conjunto de comparaciones han quedado excluidos 8 individuos cuyas profesiones implican tanto grandes esfuerzos como habilidades de tipo manual (curtidor, fontanero, panadero). Además tampoco se ha incluido al único individuo policía, profesión que, aunque conlleva ciertos requerimientos físicos similares a los del grupo de los soldados, implica un nivel de esfuerzos probablemente muy distinto.

El principal inconveniente de este conjunto de comparaciones radica en las diferencias en cuanto al tamaño de las categorías (tabla 114), donde las clases 2, 3, 4 y 6 incluyen efectivos considerablemente menores que las clases 1 y 5. Aún así hemos preferido mantener este criterio simple de clasificación.

Tabla 114: Individuos de cada categoría profesional considerada

Código	Categorías	Frec.
1	Profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos	21
2	Profesiones que implican habilidades de tipo manual	7
3	Carpinteros	6
4	Profesiones de menor requerimiento físico	4
5	Soldados	17
6	Zapateros	5

B.- Comparación entre grupos de individuos cuyas profesiones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes. Hemos considerado los gestos característicos del miembro superior (excepto las manos), miembro inferior (excepto los pies), pies, manos y columna separadamente. Según cada uno de estos gestos o esfuerzos repetidos o intensos, los individuos de nuestra muestra iban siendo clasificados en una de las dos categorías en comparación, o excluidos de dicha comparación (tablas 115-118).

Tabla 115: Clasificación de las profesiones para las comparaciones entre grupos de individuos cuyas ocupaciones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes para el miembro superior.

A	Profesión (traducción)	B.1.1	B.1.2a	B.1.2b	B.1.3a	B.1.3b	B.1.4	B.1.5	B.1.6a	B.1.6b	B.1.7	B.1.8a	B.1.8b
1	Agricultor	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2
2	Albañil. Pedrero	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
3	Ayudante maquinista	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
4	Barbero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Cantero	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
6	Cargador, mozo	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
7	Carpintero	1	2	2	1	1	2		2	2	2	1	1
8	Carretero, carrero	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
9	Cerrajero, herrero	1	1	2	1	2	2		2	2	2	2	2
10	Cochero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Comandante	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
12	Criado de mesa	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2
13	Criado de servir	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2
14	Curtidor	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
15	Enfermero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Ferrovionario	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
17	Fontanero		2	2			2		2	2	2	2	2
18	Hojalatero	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
19	Jornalero	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2
20	Panadero	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2
21	Marinero	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2
22	Marinero artillero	2	2	2	2	2	2		2	1	2	2	2
23	Militares	2	2	2	2	2	2		1	1	2	2	2
24	Mozo	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
25	Paragüero		2	2			2	2	2	2	2	2	2
26	Peón caminero	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
27	Policía	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2
28	Sastre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
29	Soldado de caballería	2	2	2	2	2	2		2	1	2	2	2
30	Zapatero	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2

A Código de ocupación

B.1.1.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con uno o ambos brazos *versus* el resto de la muestra.

B.1.2.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con uno o ambos brazos y extensión del antebrazo *versus* el resto de la muestra. 2a: herreros incluidos. 2b: herreros excluidos.

B.1.3.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con un sólo brazo *versus* el resto de la muestra. 3a: herreros incluidos. 3b: herreros excluidos.

B.1.4.-Individuos que habitualmente cargan pesos en ambos brazos *versus* el resto de la muestra.

B.1.5.-Individuos que habitualmente cargan pesos en ambos brazos *versus* los que no cargan.

B.1.6.-Militares *versus* el resto de la muestra. 6a: sólo soldados de tierra, comandantes excluidos. 6b: soldados de tierra, marineros, soldados de caballería y ambos militares de gradación.

B.1.7.-Sastres y zapateros *versus* el resto de la muestra.

B.1.8.-Individuos que realizan movimientos muy repetidos de flexión y extensión *versus* el resto de la muestra. 8a: agricultores y jornaleros incluidos. 8b: agricultores y jornaleros excluidos.

Tabla 116: Clasificación de las profesiones para las comparaciones entre grupos de individuos cuyas ocupaciones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes para el miembro inferior y pie.

A	Profesión (traducción)	Miembro inferior									Pie
		B.2.1a	B.2.1b	B.2.2a	B.2.2b	B.2.2c	B.2.3a	B.2.3b	B.2.3c	B.2.4	B.3.1
1	Agricultor	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	Albañil. Pedrero	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
3	Ayudante de maquinista	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Barbero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Cantero	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
6	Cargador, mozo	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Carpintero	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
8	Carretero, carrero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	Cerrajero, herrero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Cochero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Comandante	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
12	Criado de mesa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Criado de servir	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Curtidor	1	1	1	1	2	2	2		2	2
15	Enfermero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Ferrovionario	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
17	Fontanero	2	2	2	2	2	2	2		2	2
18	Hojalatero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	Jornalero	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
20	Panadero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	Marinero	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
22	Marinero artillero	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
23	Militares	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1
24	Mozo	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
25	Paragüero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	Peón caminero	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
27	Policía	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
28	Sastre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29	Soldado de caballería	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	Zapatero	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2

A Código de ocupación

B.2.1.-Individuos que soportan pesos *versus* el resto de la muestra. 1a: marinos y militares excluidos. 1b: marinos y militares incluidos.

B.2.2.-Individuos con cadera y piernas frecuentemente en posición flexionada para apoyo *versus* el resto de la muestra. 2a: una o ambas caderas flexionadas. 2b: ambas caderas flexionadas. 2c: sólo una cadera flexionada.

B.2.3.-Individuos que caminan habitualmente *versus* el resto de la muestra. 3a: militares. 3b: militares y policía. 3c: militares, comandantes y policía.

B.2.4.-Zapateros *versus* el resto de la muestra.

B.3.1.-Individuos que caminan habitualmente *versus* el resto de la muestra.

Tabla 117: Clasificación de las profesiones para las comparaciones entre grupos de individuos cuyas ocupaciones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes para la mano.

A	Profesión (traducción)	B.4.1a	B.4.1b	B.4.1c	B.4.2a	B.4.2b	B.4.3	B.4.4a	B.4.4b	B.4.4c	B.4.5
1	Agricultor	1		1	1	2	2	2	2	2	2
2	Albañil. Pedrero	1		1	1	2	2	2	2	2	2
3	Ayudante de maquinista	1		1	2	2	2	2	2	2	2
4	Barbero	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2
5	Cantero	1		1	1	2	2	2	2	2	2
6	Cargador, mozo	1		1	2	2	2	2	2	2	2
7	Carpintero	2	1	1		2	2	2	2	2	2
8	Carretero, carrero		1	1	2	2	2	2	2	2	2
9	Cerrajero, herrero		1	1	1	1	2	2	2	2	2
10	Cochero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Comandante	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
12	Criado de mesa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Criado de servir	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
14	Curtidor	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
15	Enfermero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Ferrovionario	1		1	1	2	2	2	2	2	2
17	Fontanero	2	1	1		2	2	2	2	2	2
18	Hojalatero	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
19	Jornalero	1		1	1	2	2	2	2	2	2
20	Panadero		1	1	2	2	2	2	2	2	2
21	Marinero	1		1	2	2	2	2	1	1	2
22	Marinero artillero	1		1	2	2	2	2	1	1	2
23	Militares	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
24	Mozo	1		1	2	2	2	2	2	2	2
25	Paraguero	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
26	Peón caminero	1		1	1	2	2	2	2	2	2
27	Policía	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
28	Sastre	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1
29	Soldado de caballería	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
30	Zapatero	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1

A Código de ocupación

B.4.1.-Individuos con las manos frecuentemente en posición de agarre *versus* el resto de la muestra. 1a: soportando pesos. 1b: sin soportar pesos.

B.4.2.-Individuos que percuten con una o ambas manos *versus* el resto de la muestra. 2a: con una o ambas manos. 2b: sólo con una mano.

B.4.3.-Individuos que habitualmente cortan con tijeras *versus* el resto de la muestra.

B.4.4.-Militares *versus* el resto de la muestra. 4a: sólo soldados de tierra (comandantes excluidos). 4b: soldados de tierra incluidos ambos comandantes, de caballería y marinos. 4c: todos los militares y policía.

B.4.5.-Individuos que realizan habitualmente movimientos de coser *versus* el resto de la muestra.

Tabla 118: Clasificación de las profesiones para las comparaciones entre grupos de individuos cuyas ocupaciones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes para la columna.

A	Profesión (traducción)	B.5.1	B.5.2	B.5.3a	B.5.3b	B.5.3c	B.5.3d	B.5.4a	B.5.4b	B.5.5
1	Agricultor	1	1	2	1	2	1	1	1	2
2	Albañil. Pedrero	1	1	2	1	2	1	1	1	2
3	Ayudante de maquinista	1	2	2	1	1	1	1	1	2
4	Barbero	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Cantero	1	1	2	1	2	1	1	1	2
6	Cargador, mozo	1	2	1	1	1	1	2	2	2
7	Carpintero	1	2	2	2	2	2	1	1	2
8	Carretero, carrero	2	2	2	1	2	1	2	2	2
9	Cerrajero, herrero	1	1	2	2	2	2	1	1	2
10	Cocheo	2	2	2	2	2	2	2	2	1
11	Comandante	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Criado de mesa	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Criado de servir	2	2	2	2	1	1	1	1	2
14	Curtidor	1	2	2	2	1	1	1	1	2
15	Enfermero	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Ferroviano	1	1	2	1	2	1	1	1	2
17	Fontanero		2	2	2	2	1	2	2	2
18	Hojalatero	2	2	2	2	2	2	2	2	1
19	Jornalero	1	1	2	1	2	1	1	1	2
20	Panadero	2	2	2	2	2	1	1	1	2
21	Marinero	2	2	2	1	2	1	2	1	2
22	Marinero artillero	2	2	2	1	2	1	2	1	2
23	Militares	2	2	2	1	2	1	2	1	2
24	Mozo	2	2	2	2	1	1	2	2	2
25	Paraguero	2	2	2	2	2	2	2	2	1
26	Peón caminero	1	1	2	1	2	1	1	1	2
27	Policía	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	Sastre	2	2	2	2	2	2	2	2	1
29	Soldado de caballería	2	2	2	2	2	1	2	2	1
30	Zapatero	2	2	2	2	2	2	2	2	1

A Código de ocupación

B.5.1.- Individuos en constante posición de pie y espalda flexionada *versus* los que no adoptan esta posición.

B.5.2.- Individuos que realizan constantes percusiones estando de pie *versus* el resto de la muestra.

B.5.3.- Individuos que cargan pesos *versus* el resto de la muestra. 3a: sólo cargadores. 3b: cargadores y profesiones que implican carga a la espalda de manera frecuente. 3c: cargadores y otras profesiones que implican carga en los brazos. 3d: individuos que cargan pesos *versus* los de profesiones que no implican cargar.

B.5.4.- Individuos que realizan habitualmente movimientos de flexión-extensión del tronco *versus* el resto de la muestra. 4a: militares excluidos. 4b: militares incluidos.

B.5.5.- Individuos que realizan sus actividades en posición sentada *versus* el resto de la muestra.

B Resultados

a Comparación entre profesiones y grupos profesionales

Hemos realizado, tanto para la presencia-ausencia de lesiones como para la intensidad, comparaciones dos a dos entre las seis categorías profesionales consideradas.

A.-1: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) *versus* clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual)

Tan sólo se encuentran diferencias significativas en cuanto a la presencia de enthesopatías en general en el isquion izquierdo y del *semitendinosus-biceps* en el isquion derecho, con una mayor frecuencia de afectados entre la clase 2, mientras que la clase 1 presenta una frecuencia significativamente superior de nódulos de Schmorl en la cara caudal de T11. No se encuentran diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones y si se eliminan las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc., no varían los resultados.

Tabla 119: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 2. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Clase 1		Clase 2		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CoDEIsb	16	2	2	3	0.048	☆	2.999	0.083	✓
CoIEIs	12	4	1	4	0.047	☆	2.833	0.092	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT11NI *	3	16	4	2	0.032	☆	3.603	0.058	✓

A.-2: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) *versus* clase 3 (carpinteros)

La única diferencia significativa encontrada entre estas dos categorías profesionales se refiere a la enthesopatía medial de la vaina del flexor de la quinta falange de la mano derecha, cuya presencia resulta significativamente más frecuente entre los carpinteros. La eliminación de las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc., no altera estos resultados.

Tabla 120: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 3. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Clase 1		Clase 3		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5DEFm	15	2	1	4	0.009	☆	5.956	0.015	☆

A.-3: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico)

No se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto al esqueleto de los miembros, pero, en el esqueleto raquídeo, la clase de las profesiones de menor requerimiento físico presenta una mayor frecuencia de artrosis en posición central de la cara caudal de los cuerpos de C5, C6 y T9 y en ambas superficies articulares superiores de L5, una mayor frecuencia también de enthesopatías en la inserción del ligamento supraespinoso de L1 y de nódulos de Schmorl sobre la superficie caudal de L3. No aparecen diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones. Si eliminamos de los cálculos las lesiones que podrían derivar de fracturas se observa una presencia significativamente superior de enthesopatías en la inserción del *biceps brachii* en el radio izquierdo entre los individuos de la clase 4.

Tabla 121: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 4. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa
*: Alta fiabilidad intraobservador

Vértabras	Clase 1		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VC5CACI *	16	0	1	3	0.004	☆	8.848	0.003	☆
VC6CACI *	17	0	2	2	0.029	☆	4.488	0.034	☆
VT9CACI *	17	1	1	3	0.010	☆	6.455	0.011	☆
VL1ESe *	16	0	0	2	0.007	☆	9.299	0.002	☆
VL5IASAS	17	3	1	3	0.035	☆	3.600	0.058	✓
VL5DASAS	17	3	1	3	0.035	☆	3.600	0.058	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VL3NI *	19	1	1	2	0.034	☆	4.154	0.042	☆

Tabla 122: Modificaciones en los resultados de la comparación entre las clases 1 y 4 cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas, etc. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 1		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
RIEB *	18	0	2	2	0.026	☆	4.774	0.029	☆

A.-4: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 5 (soldados)

Si en la categoría de los soldados no se incluyen a los militares de gradación (los dos individuos comandantes), en esta categoría la frecuencia de enthesopatías en la inserción del *brachialis* en la ulna izda es significativamente superior, mientras que son significativamente menos frecuentes las enthesopatías del *ligamentum flavum* en sentido caudal de T6 y los nódulos de Schmorl sobre la cara cefálica de T10 y caudal de T11. Si ambos comandantes son considerados en la misma categoría que el resto de los militares, éstos siguen presentando una frecuencia significativamente mayor de enthesopatías en la inserción del *brachialis* en la ulna izquierda, sin embargo todas las demás diferencias ya no resultan significativas, mientras que se detecta entre los individuos de la clase 1 una mayor frecuencia de artrosis en la superficie cefálica del cuerpo de C6 en posición central.

No aparecen diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones, y si se eliminan las que podrían derivarse de fracturas, ya no resulta significativa la diferencia de frecuencias de enthesopatía del *brachialis* en la ulna izquierda, y ello tanto si se incluyen como si se excluyen a los militares de gradación.

Tabla 123: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 5 (ambos comandantes no incluidos) . Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 1		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
UIEB	21	0	13	4	0.032	☆	3.307	0.069	✓
Vérttebras									
VT6EAml *	2	17	8	9	0.025	☆	4.287	0.038	☆
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT10NS *	6	11	13	4	0.037	☆	4.295	0.038	☆
VT11NI *	3	16	9	8	0.033	☆	4.026	0.045	☆

Tabla 124: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 5 (ambos comandantes incluidos). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 1		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
UIEB	21	0	15	4	0.042	☆	2.852	0.091	✓
Vértebras									
VC6CACS *	12	4	17	0	0.044	☆	2.774	0.096	✓

Tabla 125: Modificaciones en los resultados de la comparación entre las clases 1 y 5 cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas, etc.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Clase 1		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Com. no incl.: UIEB	21	0	13	3	0.072	✓	2.138	0.144	✓
Com. inclui.: UIEB	21	0	15	3	0.089	✓	1.808	0.179	✓

A.-5: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 6 (zapateros)

Dentro del grupo de los zapateros se observa una frecuencia significativamente superior de artrosis en la superficie articular esternal de la clavícula izquierda y de enthesopatías en sentido cefálico del *ligamentum flavum* de L4. Las enthesopatías de este ligamento en T5 y T7 orientadas cefálicamente resultan significativamente más intensas también en el grupo de los zapateros. Sin embargo, los individuos de la clase 1 de profesiones presentan una frecuencia significativamente superior de nódulos de Schmorl en las superficies cefálica y caudal de T10 y en la caudal de T11.

Si se eliminan las lesiones que podrían ser favorecidas por traumas, etc., estos resultados no varían.

Tabla 126: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 6. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

*: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 1		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CIAP	17	0	3	2	0.043	☆	3.423	0.064	✓
Vértebras									
VL4EAmS *	16	4	1	4	0.023	☆	4.148	0.042	☆
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT10NS *	6	11	5	0	0.035	☆	4.141	0.042	☆
VT10NI *	6	12	5	0	0.014	☆	4.554	0.033	☆
VT11NI *	3	16	4	1	0.014	☆	5.097	0.024	☆

Tabla 127: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 6. Intensidad

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Vértebras	Clase 1		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT5EAmS	10	5	0	5	0.033	☆	4.267	0.039	☆
VT7EAmS	12	5	0	5	0.010	☆	5.179	0.023	☆

A.-6: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 3 (carpinteros)

No se observa ninguna diferencia significativa entre estas dos clases de profesiones tanto para la presencia como para la intensidad de las lesiones, eliminando o no aquéllas que podrían deberse a fracturas, etc.

A.-7: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico)

Los trabajadores con actividades de tipo manual presentan frecuencias significativamente inferiores de entesopatías de los ligamentos sacroilíacos en el coxal derecho, así como de artrosis en la superficie caudal en posición central de C5 y T9 y en las dos superficies articulares superiores de L5. Además también son significativamente menos frecuentes en este grupo los nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T12. En cuanto a la intensidad de las lesiones, las entesopatías del *ligamentum flavum* orientadas caudalmente en T7 son significativamente menos intensas entre los trabajadores manuales. Estos resultados son similares si se excluyen en las comparaciones las lesiones que podrían derivarse de fracturas, etc.

Tabla 128: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 2 y 4. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 2		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CoDES	5	0	1	3	0.048	☆	2.756	0.097	✓
Vérttebras									
VC5CACI *	6	0	1	3	0.033	☆	3.353	0.067	✓
VT9CACI *	6	0	1	3	0.033	☆	3.353	0.067	✓
VL5IASAS	5	0	1	3	0.048	☆	2.756	0.097	✓
VL5DASAS	5	0	1	3	0.048	☆	2.756	0.097	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT12NS *	5	1	0	3	0.048	☆	2.756	0.097	✓

Tabla 129: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 2 y 4. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vérttebras	Clase 2		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT7EAmI	5	0	1	3	0.048	☆	2.756	0.097	✓

A.-8: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 5 (soldados)

Tanto si se incluyen como si se excluyen de la comparación a ambos comandantes, la única diferencia significativa encontrada se refiere a la mayor frecuencia entre los trabajadores manuales de enthesopatías en la inserción del *semitendinosus-biceps* en el isquion izquierdo. La consideración de las fracturas, etc. como posibles determinantes en la aparición de algunas de las lesiones no varía estos resultados.

Tabla 130: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 2 y 5 (ambos comandantes excluidos). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Clase 2		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CoDEIsb	2	3	14	1	0.032	☆	3.750	0.053	✓

Tabla 131: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 2 y 5 (ambos comandantes incluidos). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Clase 2		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CoDEIsb	2	3	15	1	0.028	☆	4.077	0.043	☆

A.-9: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 6 (zapateros)

No se ha encontrado ninguna diferencia significativa entre estos dos grupos ni para la presencia ni para la severidad de las lesiones, tanto si se incluyen como si se excluyen los casos que podrían derivar de fracturas, etc.

A.-10: Clase 3 (carpinteros) versus clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico)

En la comparación para la presencia-ausencia de las lesiones se observa una mayor frecuencia entre los carpinteros de enthesopatías mediales de la vaina del flexor en la quinta falange proximal de la mano derecha, mientras que los individuos de la clase 4 presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías del ligamento supraespinoso de L1 y de nódulos de Schmorl en la superficie cefálica de T12. En cuanto a la intensidad de las lesiones, las enthesopatías en sentido cefálico del *ligamentum flavum* de T11 son con mayor frecuencia más severas que en la clase 4.

Estos resultados no varían si no consideramos en la comparación las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

Tabla 132: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 3 y 4. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 3		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5DEFm	1	4	4	0	0.048	☆	2.976	0.085	✓
Vértebras									
VL1ESe *	5	0	0	2	0.048	☆	2.958	0.085	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT12NS *	5	1	0	3	0.048	☆	2.756	0.097	✓

Tabla 133: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 3 y 4. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras	Clase 3		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT11EAmS	0	6	3	1	0.033	☆	3.353	0.067	✓

A.-11: Clase 3 (carpinteros) versus clase 5 (soldados)

Si no se incluyen en el grupo de los soldados a los dos comandantes, los carpinteros presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías de la vaina del flexor en posición medial en la cuarta falange proximal de la mano derecha y de enthesopatías orientadas caudalmente del *ligamentum flavum* en T2. Si ambos comandantes son incluidos, además de estas diferencias se observa, también entre los carpinteros, una mayor presencia de artrosis en la superficie articular con el coxal derecho del sacro y de enthesopatías mediales de la vaina del flexor en la quinta falange proximal de la mano derecha. No aparecen diferencias en cuanto a la intensidad de las lesiones y los resultados son invariables si se excluyen las lesiones que podrían ser derivadas de fracturas, etc.

Tabla 134: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 3 y 5 (los comandantes excluidos). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 3		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM4DEFm	1	5	12	3	0.014	☆	4.851	0.028	☆
Vértebras									
VT2EAml *	3	3	16	1	0.040	☆	3.330	0.068	✓

Tabla 135: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 3 y 5 (los comandantes incluidos). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Clase 3		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
SDAa *	3	3	15	1	0.046	☆	3.059	0.080	✓
FaPM4DEFm	1	5	13	4	0.018	☆	4.385	0.036	☆
FaPM5DEFm	1	4	13	4	0.039	☆	3.164	0.075	✓
Vértebras									
VT2EAml *	3	3	18	1	0.031	☆	3.870	0.049	☆

A.-12: Clase 3 (carpinteros) versus clase 6 (zapateros)

En ningún caso se observan diferencias significativas entre estos dos grupos.

A.-13: Clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico) versus clase 5 (soldados)

Si ambos comandantes son incluidos en la clase de las profesiones de menor requerimiento físico, este grupo presenta frecuencias significativamente superiores de artrosis en posición central de la superficie caudal de C5, C6 y T9 y en ambas superficies articulares superiores de L5. Así mismo son más frecuentes en la clase 4 las enthesopatías del ligamento supraespinoso de L1.

Si, por el contrario ambos comandantes son incluidos en el mismo grupo que el resto de los militares, se mantienen las diferencias antes indicadas en cuanto a la artrosis en C5, C6 y T9, pero ahora la clase 4 presenta una mayor frecuencia de artrosis en la superficie cefálica, en posición central, de los cuerpos vertebrales de T11 y T12 y no se detectan las otras diferencias antes indicadas.

Estos resultados no varían si se excluyen de las comparaciones las lesiones que podrían derivar de otras causas como fracturas, etc.

Tabla 136: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 4 y 5 (ambos comandantes incluidos en la clase 4) . Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras	Clase 4		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VC5CACI *	1	3	14	0	0.005	☆	7.779	0.005	☆
VC6CACI *	2	2	14	0	0.039	☆	3.626	0.057	✓
VT9CACI *	1	3	16	0	0.004	☆	8.848	0.003	☆
VL1Se *	0	2	12	1	0.029	☆	4.363	0.037	☆
VL5IASAS	1	3	15	0	0.004	☆	8.314	0.004	☆
VL5DASAS	1	3	15	0	0.004	☆	8.314	0.004	☆

Tabla 137: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 4 y 5 (ambos comandantes incluidos en la clase 5). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras	Clase 4		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VC5CACI *	0	2	15	1	0.020	☆	5.513	0.019	☆
VC6CACI *	0	2	16	0	0.007	☆	9.299	0.002	☆
VT9CACI *	0	2	17	1	0.016	☆	6.275	0.012	☆
VT11CACS*	0	2	15	1	0.020	☆	5.513	0.019	☆
VT12CACS*	0	2	15	1	0.020	☆	5.513	0.019	☆

A.-14: Clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico) versus clase 6 (zapateros)

Cuando comparamos la presencia de lesiones entre estas dos categorías, los individuos de la clase 4 presentan una frecuencia significativamente superior de artrosis en posición central sobre la superficie caudal de T9 así como de nódulos de Schmorl en ambas superficies de los cuerpos de T10 y T11. Por su parte, el grupo de los zapateros presenta con significativa mayor frecuencia enthesopatías del *ligamentum flavum* orientadas cefálicamente en L4, así como enthesopatías de mayor severidad de dicho ligamento orientadas cefálicamente sobre T11.

Estos resultados no varían si se eliminan de los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

Tabla 138: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 4 y 6. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras	Clase 4		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT9CACI *	1	3	5	0	0.048	☆	2.756	0.097	✓
VL4EAmS *	4	0	1	4	0.048	☆	2.976	0.085	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT10NS *	1	3	5	0	0.048	☆	2.756	0.097	✓
VT10NI *	1	3	5	0	0.048	☆	2.756	0.097	✓
VT11NS *	1	3	5	0	0.048	☆	2.756	0.097	✓
VT11NI *	0	4	4	1	0.048	☆	2.976	0.085	✓

Tabla 139: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 4 y 6. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Vértebras	Clase 4		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT11EAmS	3	1	0	5	0.048	☆	2.756	0.097	✓

A.-15: Clase 5 (soldados) versus clase 6 (zapateros)

Si los militares de gradación no son considerados en esta comparación, se registra entre los zapateros una frecuencia significativamente superior de enthesopatías dirigidas en sentido cefálico del *ligamentum flavum* en L4, así como una frecuencia superior de las categorías más severas de este tipo de enthesopatía en T5, T7, T8, T9 y T12. Estos resultados son similares si ambos comandantes son considerados junto con el resto de los militares a excepción de las enthesopatías del *ligamentum flavum* sobre T9, para las cuales ya no se encuentran diferencias significativas. Los resultados no varían si se excluye de las comparaciones las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

Tabla 140: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 5 (ambos comandantes excluidos) y 6. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras	Clase 5		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VL4EAmS *	15	2	1	4	0.009	☆	5.956	0.015	☆

Tabla 141: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 5 (ambos comandantes excluidos) y 6. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Vértebras	Clase 5		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT5EAmS	8	4	0	5	0.029	☆	3.905	0.048	☆
VT7EAmS	8	6	0	5	0.045	☆	2.869	0.090	✓
VT8EAmS	9	6	0	5	0.038	☆	3.300	0.069	✓
VT9EAmS	9	7	0	5	0.045	☆	2.893	0.089	✓
VT12EAmS	9	6	0	5	0.038	☆	3.300	0.069	✓

Tabla 142: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 5 (ambos comandantes incluidos) y 6. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras	Clase 5		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VL4EAmS *	17	2	1	4	0.006	☆	6.821	0.009	☆

Tabla 143: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 5 (ambos comandantes incluidos) y 6. Intensidad

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Vértebras	Clase 5		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT5EAmS	9	5	0	5	0.033	☆	3.801	0.051	✓
VT7EAmS	9	7	0	5	0.045	☆	2.893	0.089	✓
VT8EAmS	10	7	0	5	0.040	☆	3.281	0.070	✓
VT12EAmS	10	7	0	5	0.040	☆	3.281	0.070	✓

b Comparación entre grupos de individuos cuyas profesiones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes

B.1- COMPARACIONES PARA EL MIEMBRO SUPERIOR

B.1.1.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con uno o ambos brazos *versus* el resto de la muestra

Cuando se comparan con el resto de la muestra aquellas profesiones que implican percusión con ambos brazos o con uno sólo, incluyendo entre estos últimos tanto a los que martillean “violentamente” (los herreros) como los que realizan un martilleo de mayor precisión, repetitivo y ligero (como zapateros u hojalateros, por ejemplo), no se encuentran diferencias significativas. Eliminar las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc. no hace variar este resultado.

B.1.2.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con uno o ambos brazos y extensión del antebrazo *versus* el resto de la muestra

No se consideran en esta comparación aquellas profesiones que implican martilleo repetitivo y ligero, sino aquellos individuos que percuten con instrumentos de peso (picos o martillos...) y que sufren extensión completa o casi completa del antebrazo en el momento del golpe. En dicha comparación, el resultado es similar si se incluyen o no en el primer grupo a los herreros, individuos que percuten habitualmente pero sólo con uno de los brazos: ninguna diferencia es estadísticamente significativa. Esto no varía al eliminar las lesiones que podrían derivarse de fracturas, etc. de la comparación.

B.1.3.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con un sólo brazo *versus* el resto de la muestra

Cuando se comparan los individuos que martillean con un brazo, incluidos aquí tanto los que realizan un martilleo repetitivo sin soportar pesos, como los herreros (y excluyendo al paragüero y al fontanero, que sólo eventualmente realizarían este tipo de tarea) frente al resto, la única diferencia observada se refiere a una frecuencia significativamente inferior de enthesopatías en la tuberosidad deltoidea de la clavícula izquierda de los individuos que percuten.

Si no se incluyen entre los individuos que percuten a los herreros no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos.

Estos resultados permanecen similares si se repiten las comparaciones sin considerar las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc.

Tabla 144: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que percuten habitualmente con un brazo (incluidos los herreros) *versus* el resto de la muestra (excepto paragüero y fontanero). Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Percuten		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CIED *	15	0	37	13	0.029	☆	3.385	0.066	✓

B.1.4.-Individuos que habitualmente cargan pesos en ambos brazos *versus* el resto de la muestra

En ningún caso se observan diferencias significativas entre estos dos grupos ni para la presencia ni para la intensidad de las lesiones. Si eliminamos de los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc. los resultados son similares.

B.1.5.-Individuos que habitualmente cargan pesos en ambos brazos *versus* los que no cargan

La única diferencia encontrada entre ambos grupos se refiere a una mayor frecuencia entre los que no cargan de artrosis en la superficie de articulación esternal de la clavícula izquierda. Si eliminamos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc., aparecen además diferencias significativas en cuanto a una mayor frecuencia, también entre los que no cargan habitualmente, de enthesopatías en la inserción del *biceps brachii* en el radio izquierdo.

Tabla 145: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que cargan pesos habitualmente con ambos brazos *versus* los que no cargan. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Cargan		No cargan		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CIAP	17	0	11	4	0.038	☆	3.030	0.082	✓

Tabla 146: Modificaciones en los resultados de la comparación entre individuos que cargan pesos habitualmente con ambos brazos *versus* los que no cargan, cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas, etc. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Cargan		No cargan		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
RIEB *	17	0	9	4	0.026	☆	3.666	0.056	✓

B.1.6.-Militares *versus* el resto de la muestra

Tanto si se incluyen en el grupo de los militares como si no a marineros, soldados de caballería y ambos militares de gradación, el resultado es similar: los militares presentan una frecuencia superior de enthesopatías en la inserción del *brachialis* en la *ulna* izquierda. Al eliminar las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc., el resultado de la comparación sigue siendo similar.

Tabla 147: Diferencias significativas en la comparación entre militares *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Militares		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
♦UIEB	9	4	56	0	0.001	☆	13.091	0.000	☆
❖UIEB	14	4	51	0	0.004	☆	8.306	0.004	☆

- ♦ Militares: sólo soldados de tierra (comandantes y caballería excluidos)
 ❖ Todos los militares (marinos, soldados de caballería y comandantes incluidos)

Tabla 148: Diferencias significativas de la comparación entre militares *versus* el resto de la muestra, cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas, etc. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Militares		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
♦UIEB	9	3	56	0	0.004	☆	9.318	0.002	☆
❖UIEB	14	3	51	0	0.014	☆	5.696	0.017	☆

- ♦ Militares: sólo soldados de tierra (comandantes y caballería excluidos)
 ❖ Todos los militares (marinos, soldados de caballería y comandantes incluidos)

B.1.7.-Sastres y zapateros *versus* el resto de la muestra

No se observan diferencias significativas en ningún caso entre estos dos grupos, ni tampoco si eliminamos de los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

B.1.8.-Individuos que realizan movimientos muy repetidos de flexión y extensión *versus* el resto de la muestra

Cuando se compara a agricultores y jornaleros, curtidores y carpinteros, profesiones que implican frecuentes movimientos de flexión y extensión de ambos brazos, pero sobre todo de ambos antebrazos, con el resto de las profesiones, el primer grupo presenta una proporción significativamente superior de afectados por enthesopatías en la inserción del *subescapularis* en el húmero derecho. Si se excluyen del primer grupo a agricultores y jornaleros, el grupo formado por curtidores y carpinteros presenta una proporción significativamente superior de enthesopatías en la cresta supracondílea del húmero derecho. En ninguno de los dos grupos de comparaciones los resultados varían al eliminar las lesiones que podrían deberse a fracturas, etc.

Tabla 149: Diferencias significativas en la comparación entre las profesiones que implican flexiones y extensiones repetidas y el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Flex-ext		Resto		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
♦HDESb	8	3	52	2	0.031	☆	4.215	0.040	☆
❖HDEPre	4	3	52	4	0.023	☆	4.826	0.028	☆

♦ Agricultores, jornaleros, curtidores y carpinteros *versus* el resto de la muestra

❖ Curtidores y carpinteros *versus* el resto de la muestra

B.2- COMPARACIONES PARA EL MIEMBRO INFERIOR

B.2.1.-Individuos que soportan pesos *versus* el resto de la muestra

Si entre los individuos que soportan frecuentemente pesos no se incluyen ni a marinos ni a ningún militar, este grupo está más frecuentemente afectado por osificaciones en la inserción de la membrana interósea en la *fibula* izquierda y de enthesopatías en la tuberosidad isquiática del coxal derecho. Si marinos y militares se incluyen entre los que soportan pesos de modo habitual no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos. Si se eliminan las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc. estos resultados no varían.

Tabla 150: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que soportan pesos habitualmente (marinos y militares excluidos) *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Cargan		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FiIEI	12	2	49	0	0.047	☆	3.329	0.068	✓
CoDEITu	7	3	39	2	0.046	☆	3.248	0.071	✓

B.2.2.-Individuos con cadera y piernas frecuentemente en posición flexionada para apoyo *versus* el resto de la muestra

Cuando se comparan los individuos que permanecen con una o ambas caderas y piernas en flexión como posición habitual para el soporte de esfuerzos con el resto de los individuos, no se observan diferencias significativas ni en cuanto a la presencia ni en cuanto a la intensidad de las lesiones. Cuando en el primer grupo se consideran sólo a los que permanecen con ambas piernas flexionadas con el mismo fin, éstos están más frecuentemente afectados por osificaciones en la inserción de los ligamentos interóseos de la *fibula* izquierda. Por último, si sólo se incluyen en dicho grupo a los carpinteros, la única profesión para la que con frecuencia se flexionaría uno solo de ambos miembros como posición habitual en determinadas actividades (sierra, cepillado...), entre éstos se detecta una mayor frecuencia de artrosis en la superficie articular con el coxal derecho del sacro.

Al eliminar las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc., los resultados son similares.

Tabla 151: Diferencias significativas en la comparación entre individuos con caderas y piernas en flexión como posición habitual y para apoyo *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Flexión		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
♦FiEI	10	2	51	0	0.034	☆	4.194	0.041	☆
❖SDAa *	3	3	48	6	0.035	☆	3.718	0.054	✓

- ♦ Ambas caderas y piernas flexionadas
 ❖ Flexionadas sólo cadera y pierna de un lado

B.2.3.-Individuos que caminan habitualmente *versus* el resto de la muestra

Al comparar los individuos que caminan de manera habitual durante largos períodos (soldados de tierra, excluidos los de caballería y ambos comandantes) incluyendo o no al individuo policía en este mismo grupo, con el resto de los individuos, se observa que en el grupo de los que marchan habitualmente existe una proporción significativamente superior de individuos con osificaciones en la inserción del ligamento tibio-fibular anterior sobre la tibia derecha, así como enthesopatías en la inserción del *soleus* en la *fibula* derecha. Si en el grupo de los soldados de tierra se incluyen además a ambos comandantes, se observan las mismas diferencias, pero además aparece en este mismo grupo una mayor frecuencia de enthesopatías del ligamento sacroilíaco anterior sobre el coxal izquierdo y una mayor intensidad de las enthesopatías de los ligamentos sacroilíacos en el coxal derecho. Si se excluyen de la comparación las lesiones que podrían deberse a fractura, etc. estos resultados no varían.

Tabla 152: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que marchan habitualmente *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
❖♦TDEFTa	4	6	30	5	0.007	☆	6.499	0.011	☆
♦FiDES	8	5	45	5	0.025	☆	4.309	0.038	☆
❖FiDES	9	5	44	5	0.035	☆	3.568	0.059	✓
*TDEFTa	5	6	29	5	0.014	☆	5.148	0.023	☆
*FiDES	10	5	43	5	0.049	☆	2.942	0.086	✓
*CoIESA	8	4	30	2	0.039	☆	3.379	0.066	✓

- ♦ Sólo militares de tierra *versus* el resto de la muestra
 ❖ Militares de tierra y policía *versus* el resto de la muestra
 * Militares de tierra y ambos militares de gradación *versus* el resto de la muestra

Tabla 153: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que marchan habitualmente *versus* el resto de la muestra tras eliminar las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
❖♦TDEFTa	4	5	30	5	0.018	☆	4.792	0.029	☆
*TDEFTa	5	5	29	5	0.032	☆	3.656	0.056	✓

- ♦ Sólo militares de tierra *versus* el resto de la muestra
 ❖ Militares de tierra y policía *versus* el resto de la muestra
 * Militares de tierra y ambos militares de gradación *versus* el resto de la muestra

Tabla 154: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que marchan habitualmente (soldados de tierra y ambos comandantes) *versus* el resto de la muestra. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
CoDES	4	4	15	1	0.028	☆	3.821	0.051	✓

B.2.4.-Zapateros *versus* el resto de la muestra

No se encuentran diferencias significativas entre el grupo de los zapateros, que utilizan un miembro inferior como soporte para distintas actividades (entre ellas la de martillar) y el resto de la muestra. La exclusión de los cálculos de las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc. no hacen variar este resultado.

B.3- COMPARACIONES PARA LOS PIES

B.3.1.-Individuos que caminan habitualmente *versus* el resto de la muestra

Cuando se comparan los militares de tierra (excluidos los de caballería) *versus* el resto de la muestra la única diferencia significativa detectable es una mayor frecuencia entre los primeros de artrosis en la superficie articular del segundo metatarsiano izquierdo con el segundo cuneiforme. Esta diferencia es significativa tanto si se incluye a ambos comandantes en la clase de los militares como si no. Si no se consideran en los cálculos las lesiones que podrían derivarse de fracturas, etc. estos resultados no varían.

Tabla 155: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que marchan habitualmente *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
♦M2IACu2*	11	2	55	0	0.034	☆	4.162	0.041	☆
❖M2IACu2*	13	2	53	0	0.046	☆	3.359	0.067	✓

- ♦ Militares de gradación no incluidos con el resto de soldados de tierra
 ❖ Militares de gradación incluidos con el resto de soldados de tierra

B.4- COMPARACIONES PARA LAS MANOS

B.4.1.-Individuos con las manos frecuentemente en posición de agarre *versus* el resto de la muestra

Cuando se comparan aquellas profesiones en las que frecuentemente se mantienen ambas manos en posición de agarre, soportando además pesos, con los individuos en los que no se cumplen ninguna de estas dos condiciones, no se aprecian diferencias significativas. Sin embargo, cuando se comparan los individuos que mantienen las manos en constante posición de agarre, pero sin soportar pesos, con los individuos que no suelen mantener las manos en dicha posición, los primeros presentan una frecuencia significativamente mayor de enthesopatías en la inserción lateral de la vaina del flexor en la quinta falange proximal derecha. Por último, si reunimos en un mismo grupo los individuos que mantienen dicha posición de agarre de manera muy frecuente, soportando o no pesos, y los comparamos con el resto de la muestra, no se detectan diferencias significativas. Este resultado es similar si se eliminan de la comparación aquellas lesiones que podrían derivar de fracturas, etc.

Tabla 156: Diferencias significativas en la comparación entre individuos con las manos en constante posición de agarre sin soportar pesos *versus* los que no mantienen esta posición. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Agarre sin peso		No agarre		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5DEFI	11	14	15	4	0.030	☆	4.104	0.043	☆

Tabla 157: Diferencias significativas en la comparación entre individuos con las manos en constante posición de agarre sin soportar pesos *versus* los que no mantienen esta posición, cuando se eliminan las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Agarre sin peso		No agarre		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5DEFI	11	13	15	4	0.034	☆	3.578	0.059	✓

B.4.2.-Individuos que percuten con una o ambas manos *versus* el resto de la muestra

Sin incluir entre los que percuten a fontaneros y carpinteros (que sólo eventualmente realizarían este gesto), cuando se consideran en el mismo grupo a los individuos que percuten habitualmente con ambas manos así como los que percuten sólo con una mientras que la otra se mantiene en posición de agarre para soporte, no se detectan diferencias significativas entre éstos y el resto de las profesiones. Si se comparan sólo los que percuten con una mano *versus* el resto de la muestra, se observa en aquéllos una frecuencia significativamente superior de artrosis en la superficie articular de la base de la segunda falange proximal de la mano derecha. Al eliminar de los cálculos las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc., estos resultados no varían.

Tabla 158: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que percuten con una sola mano *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Percuten		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM2DAB *	7	2	56	1	0.047	☆	3.529	0.060	✓

B.4.3.-Individuos que habitualmente cortan con tijeras *versus* el resto de la muestra

Cuando se comparan los individuos que habitualmente realizan el gesto de cortar con tijeras objetos de diferente resistencia (barberos, sastres y hojalateros) con el resto de la muestra, no se observa ninguna diferencia significativa. El resultado es similar si se excluyen las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas.

B.4.4.-Militares *versus* el resto de la muestra

Si en el grupo de los militares sólo se consideran a los soldados de tierra (excluyendo a los de gradación), no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos. Si se incluyen en el grupo de los militares, junto con los soldados de tierra, los marinos, los de caballería y ambos comandantes, éstos presentan una proporción significativamente superior de artrosis en la superficie articular con el *triquetrum* del *lunatum* izquierdo. El resultado es similar si en ese mismo grupo también se incluye al policía y si se excluyen las lesiones que podrían derivar de fracturas.

Tabla 159: Diferencias significativas en la comparación entre militares *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	“Militares”		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
♦LIATri	15	3	48	0	0.018	☆	4.980	0.026	☆
❖LIATri	16	3	47	0	0.021	☆	4.561	0.033	☆

- ♦ “Militares”: soldados de tierra (ambos comandantes incluidos) caballería y marinos.
❖ “Militares”: soldados de tierra (ambos comandantes incluidos) caballería, marinos y policía.

B.4.5.-Individuos que realizan habitualmente movimientos de coser *versus* el resto de la muestra

Ninguna diferencia significativa es detectable cuando se comparan zapateros y sastres, individuos que realizan de manera habitual movimientos de coser, con el resto de los individuos de la muestra. Excluidas las lesiones que derivarían de fracturas, este resultado no se modifica.

B.5.- COMPARACIONES PARA LA COLUMNA

B.5.1.- Individuos en constante posición de pie y espalda flexionada *versus* los que no adoptan esta posición

Hemos eliminado de la comparación a los fontaneros, que eventualmente adoptarían la posición de espalda flexionada de pie. En ningún caso hemos encontrado diferencias significativas entre las dos categorías comparadas para la proporción de individuos afectados. Sin embargo los nódulos Schmorl, cuando están presentes en la superficie caudal de T11, aparecen más desarrollados con mayor frecuencia entre los individuos de posturas que no implican la flexión de la columna, mientras que en los de postura flexionada son más frecuentes las entesopatías del *ligamentum flavum* del tipo más desarrollado en sentido caudal sobre L1.

Tabla 160: Diferencias significativas en la comparación entre individuos en posición habitual de pie y espalda flexionada *versus* los que no adoptan esta postura. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	De pie+flexión		Otras posturas		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VL1EAmI *	3	3	10	0	0.036	☆	3.309	0.069	✓
Nód. Schmorl	1	2	1	2					
VT11NI *	6	8	2	20	0.036	☆	3.859	0.049	☆

B.5.2.- Individuos realizan constantes percusiones estando de pie *versus* el resto de la muestra

En esta comparación se observa que los individuos que percuten habitualmente en posición de pie están más frecuentemente afectados por artrosis en la superficie articular inferior izquierda de T1, superior derecha de T4, inferior derecha de T8 así como de artrosis en posición central sobre la superficie caudal del cuerpo de T8 y de enthesopatías del ligamento supraespinoso de T10. No se observan diferencias significativas en cuanto a la intensidad de las lesiones.

Tabla 161: Diferencias significativas en la comparación entre individuos en posición habitual de pie y que percuten habitualmente *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Percusión de pie		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT1IASAI *	9	2	53	0	0.027	☆	4.848	0.028	☆
VT4DASAS *	8	3	51	2	0.032	☆	4.103	0.043	☆
VT8CACI*	9	2	52	0	0.028	☆	4.745	0.029	☆
VT8DASAI *	8	3	51	2	0.032	☆	4.103	0.043	☆
VT10ESe *	5	3	32	2	0.040	☆	3.526	0.060	✓

B.5.3.- Individuos que cargan pesos *versus* el resto de la muestra

La comparación de los cargadores exclusivamente con el resto de las profesiones conlleva el problema de la gran diferencia de tamaños muestrales: sólo existen dos individuos con la profesión de cargador. Aún así destaca que ambos se encuentran afectados por artrosis en posición central de la superficie cefálica del cuerpo de T8, T9 y T12, lo cual resulta en una proporción significativamente superior de afectados en ese grupo para ambas variables tanto para el test de probabilidades exactas como para el Chi cuadrado corregido. No se observan sin embargo diferencias en cuanto a la intensidad de las lesiones.

Si entre los que cargan se incluyen a los cargadores, pero también a otras profesiones en las que con cierta frecuencia es preciso cargar pesos a la espalda, se observa, entre los que no cargan, frecuencias significativamente mayores de artrosis en posición central de la superficie caudal del cuerpo de C5 y de enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas caudalmente en T8, T9 y T11. Igualmente los que no cargan a la espalda presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías intensas del *ligamentum flavum* dirigidas cefálicamente en T7, T8 y T12. Sin embargo los que cargan de manera habitual aparecen más frecuentemente afectados por nódulos de Schmorl en posición caudal de T11.

Cuando los grupos a comparar están constituidos, por una parte, por los cargadores y otros individuos que habitualmente cargan pesos en los brazos manteniéndolos en extensión, y por otra por el resto de los individuos de la muestra, el primer grupo presenta frecuencias significativamente más elevadas de artrosis en posición central sobre la superficie cefálica del cuerpo de C6, y en igual posición tanto en las superficies caudal como cefálica de L4 y de L5.

Si, por último, comparamos los individuos que cargan pesos a la espalda o en los brazos bien como actividad habitual, bien como actividad realizada con relativa frecuencia, *versus* los que nunca cargan pesos, éstos últimos presentan en mayor proporción, en términos de significación estadística, artrosis en posición central sobre la superficie caudal de los cuerpos de C5 y C6 y en la superficie articular superior derecha de L3, así como enthesopatías del ligamento supraespinoso en T4 y enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas en sentido caudal en T9 y en sentido cefálico en T3 y L4. Los individuos que soportan cargas, sin embargo, están más frecuentemente afectados por nódulos de Schmorl en la superficie caudal de L1. En cuanto a la intensidad de las lesiones, los individuos que no cargan presentan enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas en sentido cefálico en T7, T8, T10 y T12 significativamente más severas que los individuos que soportan cargas.

Tabla 162: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que cargan habitualmente pesos *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Cargan		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
♦VT8CACS*	0	2	59	3	0.005	☆	12.940	0.000	☆
♦VT9CACS*	0	2	55	6	0.014	☆	7.232	0.007	☆
♦VT12CACS*	0	2	51	5	0.013	☆	7.730	0.005	☆
❖VC5CACI*	25	0	27	6	0.032	☆	3.299	0.069	✓
❖VT8EAmI*	6	24	1	35	0.041	☆	3.464	0.063	✓
❖VT9EAmI*	6	23	0	36	0.006	☆	5.922	0.015	☆
❖VT11EAmI*	10	20	4	32	0.037	☆	3.597	0.058	✓
VC6CACS	4	3	51	2	0.009	☆	7.778	0.005	☆
*VL4CACS	4	2	52	2	0.046	☆	3.601	0.058	✓
VL4CACI	5	2	56	0	0.011	☆	8.537	0.003	☆
*VL5CACS	4	2	52	2	0.046	☆	3.601	0.058	✓
VL5CACI	5	2	54	0	0.011	☆	8.214	0.004	☆
⊗VC5CACI*	33	0	19	6	0.004	☆	6.436	0.011	☆
⊗VC6CACI*	34	0	22	4	0.031	☆	3.405	0.065	✓
⊗VT3EAmS*	12	27	2	25	0.031	☆	3.906	0.048	☆
⊗VT4ESe*	17	8	4	12	0.011	☆	5.601	0.018	☆
⊗VT9EAmI*	6	32	0	27	0.037	☆	3.001	0.083	✓
⊗VL3DASAS	38	0	23	4	0.026	☆	3.708	0.054	✓
⊗VL4EAmS*	34	6	15	11	0.021	☆	4.800	0.028	☆
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
❖VT11NI*	9	21	20	16	0.048	☆	3.363	0.067	✓
⊗VL1NI*	26	13	24	3	0.045	☆	3.165	0.075	✓

- ♦ Cargadores *versus* el resto de la muestra
 ❖ Cargadores y profesiones que implican eventualmente cargar pesos a la espalda *versus* el resto de la muestra
 * Cargadores y otras profesiones que implican carga habitual en brazos *versus* el resto de la muestra
 ⊗ Los que cargan habitualmente o con relativa frecuencia *versus* los que no cargan nunca

Tabla 163: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que cargan habitualmente pesos *versus* el resto de la muestra. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Cargan		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
❖VT7EAmS	18	8	10	21	0.008	☆	6.326	0.012	☆
❖VT8EAmS	16	10	9	23	0.016	☆	5.239	0.022	☆
❖VT12EAmS	15	11	7	27	0.006	☆	7.210	0.007	☆
⊗VT7EAmS	22	11	6	18	0.003	☆	8.057	0.005	☆
⊗VT8EAmS	19	15	6	18	0.031	☆	4.284	0.038	☆
⊗VT10EAmS	13	20	3	23	0.020	☆	4.387	0.036	☆
⊗VT12EAmS	17	17	5	21	0.017	☆	4.755	0.029	☆

❖Cargadores y profesiones que implican eventualmente cargar pesos a la espalda *versus* el resto de la muestra

⊗Los que cargan habitualmente o con relativa frecuencia *versus* los que no cargan nunca (el resto de la muestra)

B.5.4.- Individuos que realizan habitualmente movimientos de flexión-extensión del tronco *versus* el resto de la muestra

Si no se consideran dentro de la primera categoría a los militares, no se observa ninguna diferencia significativa entre ambos grupos. Si se incluyen a los militares de tierra y marinos, sin considerar a los de caballería ni a los de gradación, en dicha categoría, se detecta entre los que no realizan flexiones y extensiones frecuentes del tronco una mayor frecuencia de individuos afectados por enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas caudalmente en T6 y T9, mientras que el grupo que sí realiza flexiones-extensiones habituales está más frecuentemente afectado por nódulos de Schmorl de mayor desarrollo en la superficie cefálica de L4.

Tabla 164: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que realizan movimientos habituales de flexión-extensión del tronco (militares de tierra y mar incluidos) *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Flexión-extensión		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VT6EAmI*	12	25	3	26	0.042	☆	3.346	0.067	✓
VT9EAmI *	6	30	0	29	0.029	☆	3.521	0.061	✓

Tabla 165: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que realizan movimientos habituales de flexión-extensión del tronco (militares de tierra y mar incluidos) versus el resto de la muestra. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Nód. Schmorl	Flexión-extensión		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	1	2	1	2	p		Valor	p	
VL4NS *	0	4	6	0	0.005	☆	6.267	0.012	☆

B.5.5.- Individuos que realizan sus actividades en posición sentada versus el resto de la muestra

Aquellos individuos que adoptan la postura sentada de manera habitual en sus actividades (zapateros, sastres, hojalatero, paraguero y soldados de caballería) presentan, a diferencia del resto de la muestra, una frecuencia significativamente superior de artrosis en el lado derecho sobre la superficie cefálica del cuerpo de C5 y una mayor intensidad en las enthesopatías del *ligamentum flavum* dirigidas cefálicamente sobre T5 y T8.

Tabla 166: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que adoptan la postura sentada habitualmente versus el resto de la muestra. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Sentados		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
VC5DACs*	10	2	47	0	0.039	☆	3.818	0.051	✓

Tabla 167: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que adoptan la postura sentada habitualmente versus el resto de la muestra. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Sentados		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT5EAmS	1	8	26	17	0.010	☆	5.419	0.020	☆
VT8EAmS	1	9	24	24	0.033	☆	3.891	0.049	☆

C El factor edad

De modo similar a como habíamos procedido para el análisis de la influencia del factor edad en la aparición y en el desarrollo de las lesiones estudiadas en la muestra de Spitalfields, con los individuos estudiados de la colección de Coimbra hemos realizado dos series de tests estadísticos.

Por un lado hemos comparado la frecuencia de aparición y la intensidad de osteoartrosis, enthesopatías y nódulos de Schmorl **entre grupos de edad**, contiguos o no. Las clases de edad establecidas responden al compromiso entre tamaños muestrales similares y semejanza en las amplitudes del mayor número posible de intervalos de edad considerados. De este modo, hemos incluido en clases diferentes a los menores de 25 años, individuos de edad superior o igual a 25 años pero inferior a 35, personas de edad superior o igual a 35 pero inferior a 45 años, y por último a los individuos de, al menos, 45 años. Además hemos repetido las comparaciones considerando sólo dos clases de edad: los menores de 35 años y los de edades superiores o iguales a 35.

Por otra parte hemos realizado un análisis comparativo **entre profesiones, clases profesionales y gestos repetidos o intensos dentro de cada categoría de edad**. Para ello, y con las restricciones impuestas por los tamaños muestrales, hemos analizado únicamente la presencia-ausencia de las lesiones y ello considerando sólo dos categorías de edad: la de individuos menores de 35 años y la de aquéllos con, al menos, 35 años en el momento de fallecer.

D Resultados de las comparaciones por grupos de edad

a Comparaciones entre clases de edad consecutivas

En general se observan pocas diferencias significativas entre las dos clases de edad correspondientes a los individuos más jóvenes de la muestra estudiada (tablas 168 y 169) pero es destacable que en su mayoría se refieren a las enthesopatías del *ligamentum flavum* a nivel torácico y lumbar y en especial a aquéllas que se dirigen en sentido caudal. La frecuencia de estas lesiones, así como la frecuencia de enthesopatías de la inserción radial de la vaina del flexor en la quinta falange proximal de la mano izquierda, resulta significativamente superior en la clase de edad superior. Esta tendencia es similar en cuanto a la intensidad: si bien sólo se detecta una sola diferencia significativa (para las enthesopatías en sentido cefálico del *ligamentum flavum* sobre T4), ésta se refiere a una frecuencia superior de enthesopatías del tipo más desarrollado en los individuos de 25 a 34 años. Las lesiones que podrían ser derivadas de la presencia de fracturas, etc., una vez eliminadas no hacen variar estos resultados.

Tabla 168: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 25 años e individuos de edad superior o igual a 25 pero inferior a 35 años. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 25		25-34 años		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
FaPM5IEFI	12	0	14	9	0.015	☆	4.439	0.035	☆
Vértebras									
VT4EAmI *	9	6	6	18	0.044	☆	3.413	0.065	✓
VT5EAmS *	6	9	1	23	0.008	☆	5.799	0.016	☆
VT6EAmI *	8	7	4	20	0.031	☆	4.232	0.040	☆
VT7EAmI *	6	9	2	22	0.037	☆	3.901	0.048	☆
VT8EAmI *	5	10	1	23	0.024	☆	4.000	0.046	☆
VT9EAmI *	5	10	0	24	0.005	☆	6.436	0.011	☆
VT10EAmI *	4	11	0	23	0.018	☆	4.316	0.038	☆
VT11EAmI *	7	8	1	23	0.003	☆	7.785	0.005	☆
VL2EAmS *	12	3	8	17	0.008	☆	6.827	0.009	☆

Tabla 169: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 25 años e individuos de edad superior o igual a 25 pero inferior a 35 años. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

	Menos de 25		25-34 años		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
Vérttebras	8	3	4	15	0.009	☆	5.748	0.017	☆

Cuando se comparan entre sí las dos siguientes categorías de edad (25-34 años *versus* 35-44 años), se siguen encontrando pocas diferencias significativas en cuanto a la presencia-ausencia de las lesiones, y ninguna en cuanto a su intensidad (tabla 170). Sin embargo, y a diferencia de la primera comparación, en el esqueleto raquídeo no se detecta ninguna diferencia en cuanto a las enthesopatías del *ligamentum flavum*. En cualquier caso todas las diferencias significativas encontradas, ya sean variables referidas a artrosis, enthesopatías o nódulos de Schmorl, se deben a la mayor frecuencia con que se presentan en los individuos de mayor edad.

Al eliminar los casos de artrosis y enthesopatías que podrían haber sido secundarios a fracturas, etc., estos resultados no varían.

Tabla 170: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad superior o igual a 25 pero inferior a 35 años e individuos de edad superior a 35 pero inferior o igual a 45 años. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	25-34 años		35-44 años		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
CoDEITu	21	0	6	3	0.021	☆	4.515	0.034	☆
CoIASa *	25	0	10	5	0.005	☆	6.720	0.010	☆
CaDEAq *	20	1	9	5	0.028	☆	3.696	0.055	✓
FaDPIE	15	8	2	8	0.026	☆	4.039	0.044	☆
Vérttebras									
VT5ESe *	10	4	1	6	0.024	☆	4.033	0.045	☆
VL5IASAS	22	1	9	4	0.047	☆	2.890	0.089	✓
VL5DASAS	22	1	9	4	0.047	☆	2.890	0.089	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT12NS *	20	4	4	9	0.003	☆	8.047	0.005	☆

Algo más numerosas son las diferencias significativas que se presentan entre las dos últimas clases de edad. Como en las otras dos comparaciones, estas diferencias se refieren a los tres tipos de variables estudiadas (artrosis, enthesopatías y nódulos de Schmorl). En cuanto a la presencia de las lesiones, todas las diferencias encontradas en el esqueleto extrarraquídeo son relativas a la mayor presencia de lesiones en los individuos de más edad. En la columna, sin embargo, esto es así sólo para dos de las diferencias detectadas (entesopatía del ligamento supraespinoso de T3 y artrosis en la superficie articular inferior derecha de T12), ya que las cinco diferencias encontradas en cuanto a la frecuencia de nódulos de Schmorl se deben a que es mayor la proporción de individuos de la clase más joven que presentan estas lesiones.

En cuanto a la intensidad, sólo aparece una diferencia significativa en el esqueleto no raquídeo que indica una frecuencia superior entre los más jóvenes de enthesopatías severas del ligamento sacroilíaco posterior en el coxal izquierdo. En la columna vertebral, la intensidad de las enthesopatías del *ligamentum flavum* en T5 y T12 dirigidas caudalmente es más importante entre los de mayor edad.

Si excluimos de los cálculos las lesiones que podrían haber sido determinadas por la presencia de fracturas, etc. estos resultados no varían.

Tabla 171: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad superior o igual a 35 pero inferior a 45 años e individuos de edad superior o igual a 45. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	35-44 años		Más de 45		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	P	
UIASh *	16	0	9	4	0.030	☆	3.416	0.065	✓
EIAC *	13	0	8	4	0.039	☆	2.977	0.084	✓
CoIESP	10	2	3	8	0.012	☆	5.236	0.022	☆
CoIES	11	2	2	10	0.001	☆	8.981	0.003	☆
Vértebras									
VT3ESe *	7	0	4	7	0.013	☆	4.857	0.028	☆
VT12DASAI *	14	0	8	4	0.033	☆	3.252	0.071	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT6NI *	7	7	13	0	0.006	☆	6.365	0.012	☆
VT7NI *	6	8	11	2	0.046	☆	3.409	0.065	✓
VT8NS *	7	6	13	0	0.015	☆	5.417	0.020	☆
VT8NI *	5	8	11	2	0.041	☆	4.063	0.044	☆
VT9NS *	6	7	13	0	0.005	☆	7.038	0.008	☆

Tabla 172: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad superior o igual a 35 pero inferior a 45 años e individuos de edad superior o igual a 45. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	35-44 años		Más de 45		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	P	
CoIESP	0	2	8	0	0.022	☆	4.727	0.030	☆
Vérttebras									
VT5EAmI	9	2	2	5	0.049	☆	3.109	0.078	✓
VT12EAmI	10	2	2	5	0.045	☆	3.587	0.058	✓

Cuando sólo son consideradas en el conjunto de la muestra dos clases de edad (menores y mayores de 35 años), las diferencias significativas en cuanto a la presencia de las lesiones también son muy numerosas y afectan a variables de tipo artrósico, enthesopático y, aunque sólo en un caso, a nódulos de Schmorl (VT12NS). No se pudieron encontrar diferencias significativas en cuanto a la frecuencia de ninguna enthesopatía del *ligamentum flavum*. La diferencia para la enthesopatía de la vaina de los flexores en el borde radial de la tercera falange proximal del pie derecho deja de ser significativa al eliminar de los cálculos las posibles lesiones derivadas de fracturas.

En cuanto a la intensidad, sólo resultan significativamente más frecuentes en los mayores de 35 las enthesopatías del tipo más desarrollado del *ligamentum flavum* en T7 orientadas caudalmente.

Tabla 173: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 35 e individuos de edad superior o igual a 35. Presencia-asusencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 35		Más de 34		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
UIASh *	39	0	25	4	0.029	☆	3.496	0.062	3
EDAC *	26	1	18	8	0.011	☆	5.097	0.024	☆
EIAC *	30	0	21	4	0.037	☆	3.076	0.079	3
CDAD	28	1	15	10	0.001	☆	8.920	0.003	☆
CIAD	25	1	12	6	0.013	☆	4.885	0.027	☆
FiIES	35	1	19	7	0.007	☆	5.830	0.016	☆
CoDASa *	37	1	20	8	0.003	☆	7.140	0.008	☆
CoDES	28	9	12	15	0.018	☆	5.232	0.022	☆
CoDEITu	32	0	14	5	0.005	☆	6.598	0.010	☆
CoDEIs	26	6	14	11	0.047	☆	3.154	0.076	3
CoIASa *	38	0	21	7	0.002	☆	8.154	0.004	☆
CoIESP	31	3	13	10	0.004	☆	7.494	0.006	☆
CoIES	33	4	13	12	0.002	☆	8.922	0.003	☆
CoIEITu	31	0	14	5	0.005	☆	6.376	0.012	☆
CoIEIs	24	8	11	13	0.050	☆	3.811	0.051	3
SDAa *	34	2	17	7	0.023	☆	4.581	0.032	☆
SIAa *	34	2	17	8	0.011	☆	5.722	0.017	☆
CaDEAq *	31	1	19	8	0.008	☆	6.040	0.014	☆
FaPP2DEM	35	1	20	7	0.017	☆	5.515	0.019	☆
FaPP3DEL *	37	1	20	5	0.032	☆	3.456	0.063	3
CaIEAq *	30	2	18	7	0.034	☆	3.492	0.062	3
FaPP2IEM	35	0	22	4	0.029	☆	3.525	0.060	3
FaPP3IEM	35	0	22	5	0.012	☆	4.774	0.029	☆
FaDPIE	23	9	7	12	0.020	☆	4.681	0.030	☆
FaPM3DEFm	24	11	9	19	0.005	☆	6.880	0.009	☆
FaPM4IEFm	30	6	16	11	0.046	☆	3.399	0.065	3
FaPM5IEFm	30	5	13	14	0.002	☆	8.430	0.004	☆
Vértebras									
VC5CACI *	34	1	18	5	0.032	☆	3.494	0.062	3
VC6CACI *	36	0	20	4	0.022	☆	4.029	0.045	☆
VT3ESe *	17	1	11	7	0.041	☆	4.018	0.045	☆
VT4ESe *	16	7	5	13	0.012	☆	5.484	0.019	☆
VT5DASAS *	37	1	21	5	0.036	☆	3.243	0.072	3
VT5ESe *	16	4	2	16	0.000	☆	15.376	0.000	☆
VT6DASAS *	38	0	22	4	0.024	☆	3.887	0.049	☆
VT6ESe *	21	3	9	11	0.004	☆	7.229	0.007	☆
VT7ESe *	23	0	17	6	0.022	☆	4.792	0.029	☆
VT8ESe *	24	0	18	5	0.022	☆	3.776	0.052	3
VT9CACI *	38	0	19	6	0.003	☆	7.487	0.006	☆
VT10IASAI *	37	0	21	5	0.009	☆	5.321	0.021	☆
VT11ESe *	26	0	17	4	0.034	☆	3.243	0.072	3
VT12DASAI *	39	0	22	4	0.022	☆	4.007	0.045	☆
VT12ESe *	31	0	14	4	0.014	☆	4.830	0.028	☆
VL1ESe *	28	0	14	4	0.019	☆	4.303	0.038	☆
VL3DASAS *	39	0	22	4	0.022	☆	4.007	0.045	☆
VL3IASAI *	38	1	21	5	0.034	☆	3.374	0.066	3
VL3DASAI *	38	1	21	5	0.034	☆	3.374	0.066	3
VL4CACS	36	0	20	4	0.022	☆	4.029	0.045	☆
VL5CACS	36	0	20	4	0.022	☆	4.029	0.045	☆
VL5IASAS *	37	1	17	7	0.004	☆	7.006	0.008	☆
VL5DASAS *	37	1	17	7	0.004	☆	7.006	0.008	☆
Nód. Schmorl									
VT12NS *	28	11	11	14	0.036	☆	3.846	0.050	☆

Tabla 174: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 35 e individuos de edad superior o igual a 35. Intensidad.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 35		Más de 35		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT7EAml	23	8	8	15	0.006	☆	6.853	0.009	☆

Tabla 175: Modificaciones en los resultados de la comparación entre individuos de edad inferior a 35 e individuos de edad superior o igual a 35 cuando se eliminan posibles lesiones derivadas de fracturas

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 35		Más de 35		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
EDAC *	26	1	18	7	0.022	☆	4.168	0.041	☆
CDAD	28	1	15	9	0.003	☆	7.847	0.005	☆
FiES	35	1	19	6	0.016	☆	4.619	0.032	☆
FaPP3DEL	37	1	20	4	0.069	✓	2.244	0.134	✓

b Comparaciones entre clases de edad no consecutivas

Todas las diferencias significativas de la comparación entre los menores de 25 años y los individuos de 35 a 44 años, a excepción de la enthesopatía en la inserción del *deltoideus* sobre la clavícula derecha, se deben a la mayor frecuencia con que aparecen las lesiones en cuestión en los individuos de la categoría de más edad. Ello ocurre incluso con las diferencias halladas en cuanto a las enthesopatías del *ligamentum flavum* relativas tanto a su presencia-ausencia como a su intensidad.

Si no se consideran en los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc. estos resultados no varían.

Tabla 176: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 25 años e individuos de edad superior o igual a 35 pero inferior a 45. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 25		35-44 años		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	P	
CDED *	11	4	16	0	0.043	☆	2.813	0.093	✓
CoIASa *	13	0	10	5	0.044	☆	3.248	0.072	✓
CaDEAq *	11	0	9	5	0.046	☆	2.932	0.087	✓
FaDPIE	8	1	2	8	0.005	☆	6.465	0.011	☆
FaPM3DEFm	11	1	5	10	0.005	☆	7.135	0.008	☆
FaPM5DEFm	11	0	9	5	0.046	☆	2.932	0.087	✓
FaPM5IEFI	12	0	9	5	0.042	☆	3.256	0.071	✓
FaPM5IEFm	12	0	7	7	0.006	☆	5.866	0.015	☆
Vérttebras									
VT5ESe *	6	0	1	6	0.005	☆	6.413	0.011	☆
VT6EAmI *	8	7	0	14	0.002	☆	7.814	0.005	☆
VT8EAmI *	5	10	0	14	0.042	☆	3.545	0.060	✓
VT9DASAI *	15	0	10	4	0.042	☆	2.859	0.091	✓
VT9EAmI *	5	10	0	14	0.042	☆	3.545	0.060	✓
VT12EAmI *	9	6	2	12	0.021	☆	4.633	0.031	☆
VL5IASAS	15	0	9	4	0.035	☆	3.165	0.075	✓
VL5DASAS	15	0	9	4	0.035	☆	3.165	0.075	✓
Nód. Schmorl									
VT11NS *	13	2	6	8	0.021	☆	4.365	0.037	☆

Tabla 177: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 25 años e individuos de edad superior o igual a 35 pero inferior a 45. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Vértebras	Menos de 25		35-44 años		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	P	
VT7EAmS	9	3	4	9	0.047	☆	3.279	0.070	✓
VT10EAmI	7	4	3	11	0.049	☆	2.983	0.084	✓

Mucho más numerosas son las diferencias encontradas entre las clases de edad de 25 a 34 años y los individuos de edad superior o igual a 45 años en cuanto a la proporción de individuos afectados por las lesiones estudiadas. En el esqueleto no raquídeo y en parte de las variables relativas a la columna, estas diferencias se deben a que la frecuencia de afectados es significativamente superior en la clase de más edad. Sin embargo, en cuanto a las diferencias relativas a la presencia de enthesopatías del *ligamentum flavum* y de nódulos de Schmorl, la tendencia es inversa, detectándose mayores frecuencias de estas lesiones entre los individuos de la clase de edad inferior. En cuanto a la intensidad, tan sólo se registra una proporción superior entre los de más edad del tipo más severo de enthesopatías orientadas caudalmente del *ligamentum flavum* en T7.

Estos resultados son similares al eliminar de los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas.

Por último, en la comparación entre las clases de edad más distantes (menores de 25 y mayores de 45 años), también aparece un número amplio de diferencias significativas, revelando todas ellas una mayor proporción de afectados por las lesiones en cuestión entre los individuos de mayor edad. Esto es así incluso para las diferencias significativas en cuanto a la proporción y a la intensidad de los afectados por enthesopatías del *ligamentum flavum*. Por otra parte, destaca el hecho de que no se observan diferencias significativas relativas a la presencia de nódulos de Schmorl ni a su intensidad.

Tampoco en este caso los resultados se modifican si excluimos de los cálculos los casos de lesiones que pudieran ser secundarias a episodios traumáticos, etc.

Tabla 178: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad superior o igual a 25 años pero inferior a 35 e individuos de edad superior o igual a 45 años. Presencia- ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	25-34 años		Más de 45		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
HIAIu *	23	0	10	3	0.040	☆	3.163	0.075	✓
UIASh *	24	0	9	4	0.011	☆	5.396	0.020	☆
RDEB *	23	2	7	5	0.025	☆	3.997	0.046	☆
EDAC *	18	1	7	5	0.022	☆	4.130	0.042	☆
EIAC *	21	0	8	4	0.012	☆	5.144	0.023	☆
CDAD	19	0	5	7	0.000	☆	11.174	0.001	☆
CIAD	15	1	5	5	0.018	☆	4.400	0.036	☆
CoDASa *	24	1	9	4	0.038	☆	3.277	0.070	✓
CoDESP	18	3	4	7	0.013	☆	6.047	0.014	☆
CoDES	18	4	3	10	0.001	☆	9.428	0.002	☆
CoIESP	20	1	3	8	0.000	☆	13.305	0.000	☆
CoIES	21	2	2	10	0.000	☆	16.326	0.000	☆
CoIEITu	21	0	6	3	0.021	☆	4.515	0.034	☆
SIAa *	22	1	7	6	0.005	☆	6.791	0.009	☆
M1DACa	25	0	8	3	0.023	☆	4.296	0.038	☆
FaPP2DEM	22	1	8	5	0.016	☆	4.720	0.030	☆
Cu3IE	25	0	9	3	0.028	☆	3.860	0.049	☆
FaPP2IEM	23	0	9	3	0.034	☆	3.504	0.061	✓
FaPP3IEM	23	0	9	3	0.034	☆	3.504	0.061	✓
Vértebras									
VT3Se *	3	1	4	7	0.007	☆	6.625	0.010	☆
VT5EAmS *	1	23	5	8	0.014	☆	4.994	0.025	☆
VT5Se *	10	4	1	10	0.004	☆	7.350	0.007	☆
VT6EAmS *	1	23	4	9	0.042	☆	3.084	0.079	✓
VT6ESe *	14	3	4	7	0.020	☆	4.312	0.038	☆
VT7ESe *	15	0	8	4	0.028	☆	3.525	0.060	✓
VT8EAmS *	1	23	4	9	0.042	☆	3.084	0.079	✓
VT8ESe *	17	0	8	4	0.021	☆	4.069	0.044	☆
VT9CACI *	23	0	7	5	0.002	☆	8.037	0.005	☆
VT10EAmI *	0	23	3	10	0.040	☆	3.163	0.075	✓
VT11EAmI *	1	23	4	9	0.042	☆	3.084	0.079	✓
VT12DASAI *	24	0	8	4	0.008	☆	5.941	0.015	☆
VT12ESe *	21	0	6	4	0.007	☆	6.414	0.011	☆
VL1ESe *	20	0	7	3	0.030	☆	3.750	0.053	✓
VL2IASAI *	24	0	9	3	0.031	☆	3.682	0.055	✓
VL3CACS	22	0	9	3	0.037	☆	3.325	0.068	✓
VL3ESe *	21	0	10	3	0.048	☆	2.834	0.092	✓
VL5CACS	22	0	8	3	0.030	☆	3.713	0.054	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT6NI *	17	7	13	0	0.038	☆	2.968	0.085	✓
VT8NI *	10	14	11	2	0.017	☆	4.708	0.030	☆

Tabla 179: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad superior o igual a 25 años pero inferior a 35 e individuos de edad superior o igual a 45 años. Intensidad

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértex	25-34 años		Más de 45		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT7EAmI	16	6	2	8	0.008	☆	5.772	0.016	☆

Tabla 180: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 25 años e individuos de edad superior o igual a 45 años. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Menos de 25		Más de 45		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
UIASh *	15	0	9	4	0.035	☆	3.165	0.075	✓
CDAD	9	1	5	7	0.031	☆	3.616	0.057	✓
CIAD	10	0	5	5	0.033	☆	4.267	0.039	☆
CoDES	10	5	3	10	0.030	☆	3.712	0.054	✓
CoIESP	11	2	3	8	0.011	☆	5.874	0.015	☆
CoIES	12	2	2	10	0.001	☆	9.773	0.002	☆
CoIEIs	10	2	5	8	0.041	☆	3.532	0.060	✓
SDAa *	13	0	8	5	0.039	☆	3.962	0.047	☆
FaPP2DEM	13	0	8	5	0.039	☆	3.962	0.047	☆
FaPM2DEFm	9	3	4	9	0.047	☆	3.279	0.070	✓
FaPM3DEFm	11	1	4	9	0.004	☆	7.272	0.007	☆
FaPM5IEFm	12	0	6	7	0.005	☆	6.502	0.011	☆
Vértex									
VT4ESe *	7	0	2	9	0.002	☆	8.416	0.004	☆
VT5ESe *	6	0	1	10	0.001	☆	9.759	0.002	☆
VT6ESe *	7	0	4	7	0.013	☆	4.857	0.028	☆
VT9CACI *	15	0	7	5	0.010	☆	5.158	0.023	☆
VT12DASAI *	15	0	8	4	0.028	☆	3.525	0.060	✓
VL2EAmS *	12	3	4	9	0.020	☆	5.029	0.025	☆

Tabla 181: Diferencias significativas en las comparaciones entre individuos de edad inferior a 25 años e individuos de edad superior o igual a 45 años. Intensidad

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Vértebras	Menos de 25		Más de 45		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	2	3	2	3	p		Valor	p	
VT4EAmS	8	3	2	9	0.030	☆	4.583	0.032	☆
VT7EAmI	7	2	2	8	0.023	☆	4.237	0.040	☆
VT12EAmS	7	5	1	10	0.027	☆	4.156	0.041	☆

E Resultados de las comparaciones por grupos de edad y ocupación

a Comparación entre profesiones y grupos profesionales

A.-1: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual)

No se observa ninguna diferencia significativa entre los individuos menores de 35 años pertenecientes a estas dos categorías profesionales, mientras que entre los mayores de 35 tan sólo se observa una proporción significativamente superior de individuos de la clase 1 afectados por nódulos de Schmorl en la superficie caudal de T11. Si se excluyen los casos de lesiones que podrían haber sido secundarias a fracturas, los resultados son similares.

Tabla 182: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 2 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Nód. Schmorl	Clase 1		Clase 2		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0	1-2	0	1-2	p		Valor	p	
Más de 35: VT11NI *	0	8	2	0	0.022	☆	4.727	0.030	☆

A.-2: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 3 (carpinteros)

Los carpinteros de edad inferior a 35 años se encuentran significativamente más afectados por entesopatías en la inserción medial de la vaina del flexor sobre la cuarta falange proximal de la mano, mientras que los mayores de 35 presentan una frecuencia significativamente superior de entesopatías del *triceps brachii* en la *ulna* izquierda. La eliminación de los cálculos de las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc. no hace variar estos resultados.

Tabla 183: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 3 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Clase 1		Clase 3		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35: FaPM4DEFm	10	1	1	3	0.033	☆	3.581	0.058	✓
Más de 35: UIET	8	0	0	2	0.022	☆	4.727	0.030	☆

A.-3: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico)

Ya que todos los individuos que ejercieron profesiones de menor requerimiento físico fallecieron con edades superiores a 35 años, esta comparación sólo fue posible para esta categoría de edad. Sólo se detectaron dos diferencias significativas entre ambos grupos de profesiones y ambas debidas a la mayor frecuencia de afectados entre los individuos de la clase 4. Se trata de las lesiones artrósicas en el centro de la superficie caudal del cuerpo de C5 y de las enthesopatías del ligamento supraespinoso en L1. La consideración de fracturas y otras causas como determinantes en la aparición de algunas de las lesiones (y la consiguiente eliminación de éstas de los cálculos) no hace variar este resultado.

Tabla 184: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 4 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa
*: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Clase 1		Clase 4		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35: VC5CACI *	6	0	1	3	0.033	☆	3.353	0.067	✓
VL1ESe *	7	0	0	2	0.028	☆	4.144	0.042	☆

A.-4: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 5 (soldados)

Entre los menores de 35 años se observa una frecuencia significativamente superior de entesopatías en la inserción lateral de la vaina del flexor de la quinta falange proximal de la mano izquierda de los individuos de la clase 1 y una frecuencia también superior en este grupo de entesopatías orientadas caudalmente de la inserción del *ligamentum flavum* en T6.

Entre los mayores de 35 años, si no se consideran en el grupo de los soldados a ambos comandantes, este grupo resulta significativamente más afectado de entesopatías en la inserción del *triceps brachii* en la *ulna* izquierda, de entesopatías en el primer cuneiforme izquierdo y de artrosis en la superficie articular para el segundo cuneiforme del segundo metatarsiano izquierdo. Si en la categoría de los soldados no se incluyen a ambos comandantes no se observan tales diferencias, pero sí una mayor frecuencia de entesopatías del ligamento supraespinoso en L1 entre los individuos de esta categoría.

Estos resultados permanecen similares si repetimos los cálculos sin hacer intervenir las posibles lesiones derivadas de fracturas, etc.

Tabla 185: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 5 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Clase 1		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
FaPM5IEFI	5	4	13	0	0.017	☆	4.390	0.036	☆
VT6EAmI *	1	10	8	7	0.036	☆	3.708	0.054	✓
Más de 35:									
*UIEB	9	0	0	2	0.018	☆	5.305	0.021	☆
*Cu1IE	9	0	0	2	0.018	☆	5.305	0.021	☆
*M2IACu2 *	9	0	0	2	0.018	☆	5.305	0.021	☆
⊗VL1ESe *	7	0	1	3	0.024	☆	3.933	0.047	☆

* Ambos comandantes excluidos del grupo de los soldados

⊗ Ambos comandantes incluidos en el grupo de los soldados

A.-5: Clase 1 (profesiones que implican carga y/o grandes esfuerzos) versus clase 6 (zapateros)

Sólo es posible detectar una diferencia significativa entre ambas clases profesionales: entre los zapateros menores de 35 años, la frecuencia de afectados por enthesopatías en la inserción lateral de la vaina del flexor sobre la tercera falange proximal de la mano izquierda es significativamente superior que entre los individuos de las mismas edades con profesiones de la clase 1. Las lesiones que podrían haber resultado de fracturas, etc., una vez eliminadas, no hacen variar estos resultados.

Tabla 186: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 1 y 6 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Clase 1		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35: FaPM3IEFI	9	2	0	3	0.027	☆	3.771	0.052	☆

A.-6: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 3 (carpinteros)

En ninguna de las clases de edad se observan diferencias significativas entre los individuos de estos dos grupos de profesiones. Este resultado es similar al excluir las lesiones que podrían haber derivado de fracturas, etc.

A.-7: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico)

En las comparaciones entre individuos de edades superiores o iguales a 35 años (las únicas representadas entre las profesiones de menor requerimiento físico), pertenecientes a estos dos grupos de profesiones no se observa ninguna diferencia significativa. Ello es extensible a los resultados de los cálculos cuando se excluyen las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

A.-8: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 5 (soldados)

Entre los menores de 35 años, aquéllos que ejercieron profesiones que implican habilidades manuales presentan frecuencias significativamente superiores de enthesopatías en la *fossa trochanterica* derecha, inserción del *semitendinosus-biceps* y

en general de enthesopatías en el isquion derecho, así como de osificaciones de la inserción lateral de la vaina del flexor en la quinta falange proximal izquierda.

Entre los mayores de 35 años, incluidos o no ambos militares de gradación en el grupo de los soldados, no es posible detectar ninguna diferencia significativa entre ambas clases ocupacionales.

Estos resultados permanecen similares si no se consideran en el análisis las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

Tabla 187: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 2 y 6 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Clase 2		Clase 6		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
FDEF	2	2	15	0	0.035	☆	3.914	0.048	☆
CoDEIsb	1	2	14	0	0.022	☆	5.130	0.024	☆
CoDEIs	1	2	12	0	0.029	☆	4.363	0.037	☆
FaPM5IEFI	2	2	13	0	0.044	☆	3.337	0.068	✓

A.-9: Clase 2 (profesiones que implican habilidades de tipo manual) versus clase 6 (zapateros)

Ninguna diferencia es significativa entre estos dos grupos para ninguna de las dos categorías de edad consideradas, y ello tanto si se eliminan como si no las lesiones que podrían haberse desarrollado como consecuencia de fracturas, etc.

A.-10: Clase 3 (carpinteros) versus clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico)

Entre las personas de ambas clases ocupacionales mayores de 35 años (todos los individuos de la clase 4 se encuentran en este grupo de edad) no existen diferencias estadísticamente significativas para las lesiones estudiadas, tanto si se consideran como si no la posible influencia de fracturas, etc. en su aparición.

A.-11: Clase 3 (carpinteros) versus clase 5 (soldados)

La proporción de carpinteros menores de 35 años con enthesopatías en la cresta supracondílea del húmero derecho y en las inserciones lateral y medial de la vaina del flexor en la quinta falange proximal de la mano izquierda, resultan significativamente superiores que las de los soldados de las mismas edades.

Para los mayores de 35 años, tanto si se incluyen como si no en los cálculos a ambos militares de gradación, no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Si excluimos de los cálculos las lesiones que podrían haber aparecido por la existencia de fracturas, etc., aquellas siguen siendo las únicas diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 188: Diferencias significativas en la comparación entre las clases 3 y 5 por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variable	Clase 3		Clase 5		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
HDEPre	2	2	15	0	0.035	☆	3.914	0.048	☆
FaPM5IEFI	2	2	13	0	0.044	☆	3.337	0.068	✓
FaPM5IEFm	2	2	13	0	0.044	☆	3.337	0.068	✓

A.-12: Clase 3 (carpinteros) versus clase 6 (profesiones de menor requerimiento físico)

No aparece entre estos dos grupos profesionales ninguna diferencia significativa dentro de ninguna de las dos clases de edad consideradas. La exclusión de los cálculos de aquellas lesiones que podrían derivarse de fracturas, etc., no modifica este resultado.

A.-13: Clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico) versus clase 5 (soldados)

Cuando comparamos estas dos clases, incluyendo sólo a los mayores de 35 años (no hay menores de esa edad en la clase 4) no se presentan diferencias estadísticamente significativas en ningún caso. Esto es válido tanto si se considera a ambos comandantes en la clase 4 o entre los soldados, e igualmente si se incluyen o no en las comparaciones las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

A.-14: Clase 4 (profesiones de menor requerimiento físico) versus clase 6 (zapateros)

Al considerar sólo a los individuos mayores de 35 años, en ningún caso se detectan diferencias significativas entre estos dos grupos.

A.-15: Clase 5 (soldados) versus clase 6 (zapateros)

Ninguna diferencia resulta significativa para ninguna de las dos clases de edad consideradas. Si se incluyen ambos comandantes dentro del grupo de los soldados, tampoco se modifican los resultados para los mayores de 35 años. Una vez excluidas de los cálculos las lesiones que podrían derivar de la presencia de fracturas, etc., los resultados son semejantes.

b Comparación entre grupos de individuos cuyas profesiones implican gestos repetitivos y/o esfuerzos intensos diferentes

B.1- COMPARACIONES PARA EL MIEMBRO SUPERIOR

B.1.1.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con uno o ambos brazos *versus* el resto de la muestra.

Para ninguna de las dos clases de edad consideradas se han encontrado diferencias significativas entre las profesiones que implican cualquier tipo de percusión con ambos brazos o con uno sólo, si se excluyen las profesiones de paragüero y fontanero de este grupo. Si éstas son incluidas se observa en el resto de la muestra, entre los mayores de 35 años, una frecuencia significativamente superior de enthesopatías laterales a la fosa coronoidea del húmero derecho.

Los resultados son similares si no se consideran las lesiones cuya presencia podría estar influida por la presencia de traumas, etc.

Tabla 189: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que percuten habitualmente con uno o ambos brazos (paragüero y fontanero incluidos) por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Percuten		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35: HDEF	5	1	3	8	0.050	☆	2.906	0.088	✓

B.1.2.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con uno o ambos brazos y extensión del antebrazo *versus* el resto de la muestra.

Tanto si se incluyen como si se excluyen a los herreros del grupo de individuos que habitualmente percuten con instrumentos pesados, no se encuentran diferencias significativas en ninguna categoría de edad. Eliminar las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc., no hace variar este resultado.

B.1.3.-Individuos que habitualmente percuten (pican o martillean) con un sólo brazo *versus* el resto de la muestra.

No se observan diferencias significativas en ninguna clase de edad, tanto si sólo se consideran a los que realizan un martilleo repetitivo y ligero en el primer grupo como si se incluyen a los herreros junto a éstos. Tampoco se modifican los resultados al excluir los casos que podrían deberse a fracturas, etc.

B.1.4.-Individuos que habitualmente cargan pesos en ambos brazos *versus* el resto de la muestra.

En ningún caso se observan diferencias significativas entre ambos grupos.

B.1.5.-Individuos que habitualmente cargan pesos en ambos brazos *versus* los que no cargan.

Tampoco en esta comparación se observan diferencias significativas en ninguna de las clases de edad, ni tampoco al excluir las lesiones que podrían ser debidas a fracturas, etc.

B.1.6.-Militares *versus* el resto de la muestra.

Cuando en el grupo de los militares sólo se consideran a los soldados de tierra (ambos comandantes excluidos), no se observa ninguna diferencia significativa entre los menores de 35 años, pero los militares mayores de 35 años presentan más frecuentemente enthesopatías en la inserción del *brachialis* en la *ulna* izquierda y en la tuberosidad deltoidea en la clavícula izquierda.

Si además de los soldados de tierra se incluyen a marineros, comandantes y soldados de caballería en el mismo grupo, tampoco se detectan diferencias significativas entre los menores de 35 años, pero, entre los mayores, de nuevo se observa una mayor frecuencia de afectados por enthesopatías en la inserción del *brachialis* en la *ulna* izquierda en el grupo de los militares.

Estas mismas diferencias se observan cuando se eliminan de los cálculos las lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc.

Tabla 190: Diferencias significativas en la comparación entre militares *versus* el resto de la muestra por categorías de edad. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Militares		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35:									
♦UIEB	0	2	27	0	0.002	☆	15.517	0.000	☆
♦CIED *	0	2	24	2	0.016	☆	6.484	0.011	☆
❖UIEB	2	2	25	0	0.015	☆	6.768	0.009	☆

- ♦ Militares: sólo soldados de tierra (comandantes y caballería excluidos)
 ❖ Todos los militares (marinos, soldados de caballería y comandantes incluidos)

B.1.7.-Sastres y zapateros *versus* el resto de la muestra.

No se observan diferencias significativas entre los menores de 35 años, pero en los mayores de 35 se observa una mayor proporción de afectados por enthesopatías en la tuberosidad deltoidea derecha entre sastres y zapateros. No cambian estos resultados al repetir los cálculos sin considerar las posibles lesiones derivadas de fracturas, etc.

Tabla 191: Diferencias significativas de la comparación entre sastres y zapateros *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Sastres+zapateros		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35:									
CDED *	1	2	25	0	0.008	☆	9.305	0.002	☆

B.1.8.-Individuos que realizan movimientos muy repetidos de flexión y extensión *versus* el resto de la muestra

Si se consideran junto a carpinteros y curtidores a agricultores y jornaleros, no se detectan diferencias estadísticamente significativas entre los menores de 35 años. Sin embargo para la clase de edad superior a 35 años, estos individuos, que realizan habituales movimientos de flexión y extensión del miembro superior en la articulación del hombro y del codo, están más frecuentemente afectados por enthesopatías en la inserción del *subescapularis* sobre el húmero derecho.

Si se excluyen a agricultores y jornaleros de cualquiera de ambos grupos en comparación, entre los menores de 35 años se observa una mayor frecuencia de curtidores y carpinteros afectados por enthesopatías en la cresta supracondílea del húmero derecho que del resto de la muestra. Entre los mayores de 35 años se detectan diferencias en cuanto a la presencia de enthesopatías del *subescapularis* en ambos húmeros y también del *triceps brachii* en la *ulna* izquierda.

En todos los casos, eliminar aquellas lesiones que tal vez estuvieran condicionadas por episodios traumáticos, etc., no hace variar estos resultados.

Tabla 192: Diferencias significativas en la comparación entre las profesiones que implican flexiones y extensiones repetidas y el resto de la muestra por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Flex-ext		Resto		Fisher p	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3			Valor	p	
Menos de 35:									
✿HDEPre	2	2	31	2	0.050	☆	3.313	0.069	✓
Más de 35:									
✿HDESb	1	3	24	1	0.004	☆	9.258	0.002	☆
✿HDESb	1	2	24	2	0.042	☆	3.689	0.055	✓
✿HIESb	1	2	22	2	0.049	☆	3.311	0.069	✓
✿UIET	1	2	22	2	0.049	☆	3.311	0.069	✓

✿Agricultores, jornaleros, curtidores y carpinteros *versus* resto

✿Curtidores y carpinteros *versus* resto

B.2- COMPARACIONES PARA EL MIEMBRO INFERIOR

B.2.1.-Individuos que soportan pesos *versus* el resto de la muestra

Si no se consideran entre los que soportan pesos ni a marinos ni a militares, no se observan diferencias significativas entre estos dos grupos en ninguna de las dos clases de edad consideradas. Si por el contrario son incluidos, se observa entre los individuos que habitualmente no soportan pesos, y dentro de la categoría de los menores de 35 años, una frecuencia significativamente superior de enthesopatías en la cresta pectínea del pubis. En esta misma comparación, pero en la clase de edades superiores a 35 años, los individuos con profesiones que conllevan carga habitual de pesos están más frecuentemente afectados por enthesopatías en la *fossa trochanterica* izquierda y en la tuberosidad isquiática, en posición medial, del coxal izquierdo.

Los resultados obtenidos son similares al repetir los cálculos sin considerar las lesiones que podrían estar presentes debido a la presencia de fracturas, etc.

Tabla 193: Diferencias significativas de la comparación entre individuos que cargan (incluidos marinos y militares) *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia. (B.2.1b)

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Cargan		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
CoIEP	15	0	9	4	0.035	☆	3.165	0.075	✓
Más de 35:									
FIEF	6	4	16	1	0.047	☆	2.859	0.091	✓
CoDEITu	2	4	12	1	0.017	☆	4.636	0.031	☆

B.2.2.-Individuos con cadera y piernas frecuentemente en posición flexionada para apoyo *versus* el resto de la muestra

Al comparar los individuos que mantienen en flexión la cadera y la pierna de, al menos, un lado como posición habitual en sus actividades diarias, frente al resto de los individuos, no aparecen diferencias significativas entre los menores de 35 años. Sin embargo, entre los mayores de esta edad se detecta una proporción significativamente superior de enthesopatías en la cresta pectínea del coxal derecho en los individuos cuyo miembro inferior adopta esta postura de modo habitual.

Si en el primer grupo de individuos sólo se consideran aquéllos que mantienen en flexión ambas piernas y caderas, de nuevo no se observan diferencias significativas entre los menores de 35 años. Sin embargo, entre los mayores, este grupo presenta una mayor frecuencia de enthesopatías en la *fossa trochanterica* izquierda y de osificaciones en la inserción de la membrana interósea de la fíbula del mismo lado.

Si, por último, sólo se consideran los individuos que mantienen en dicha posición la pierna y cadera de un lado, no aparecen diferencias significativas entre ambos grupos en ninguna de las clases de edad consideradas.

Al repetir los cálculos sin incluir las lesiones que podrían haberse presentado debido a la existencia de traumas, etc., estos resultados no cambian.

Tabla 194: Diferencias significativas en la comparación entre individuos con caderas y piernas en flexión como posición habitual y para apoyo *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variable	Flexión		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35:									
♦FIEF	2	3	20	2	0.030	☆	4.030	0.045	☆
♦FiIEI	4	2	20	0	0.046	☆	3.291	0.070	✓
❖CoDEP	2	4	13	1	0.014	☆	5.079	0.024	☆

- ♦ Flexionadas caderas y piernas de ambos lados
 ❖ Caderas y piernas de al menos un lado flexionadas

B.2.3.-Individuos que caminan habitualmente *versus* el resto de la muestra.

Los individuos que caminan de manera prolongada y frecuente, de edades inferiores a 35 años (soldados de tierra exclusivamente), presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías del ligamento tibio-fibular anterior de la tibia derecha. Para los de más de 35 años, ese mismo grupo está más frecuentemente afectado por otras enthesopatías en el ilion izquierdo distintas a las de los ligamentos sacroilíacos, así como por enthesopatías en la cresta ilíaca izquierda y en la inserción del sóleo en la *fibula* derecha. Si entre los mayores de 35 que caminan frecuente y prolongadamente se incluye al individuo policía se observan estas diferencias para el coxal pero no así para la fíbula, mientras que si se considera a ambos comandantes junto con los soldados de tierra, sólo se detecta una mayor frecuencia entre éstos de enthesopatías en el maléolo de la *fibula* izquierda.

Estas diferencias se observan también si eliminamos de los cálculos las lesiones que habrían podido estar favorecidas por traumas, etc.

Tabla 195: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que marchan habitualmente *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35 :									
♦TDEFTa	3	5	20	1	0.003	☆	8.514	0.004	☆
Más de 35:									
♦*CoIEI	0	2	13	1	0.025	☆	4.747	0.029	☆
♦*CoIEIO	0	2	13	1	0.025	☆	4.747	0.029	☆
♦FiDES	0	2	20	4	0.046	☆	3.291	0.070	✓
❖FiEM	1	2	16	1	0.046	☆	3.391	0.066	✓

♦ Sólo soldados de tierra *versus* el resto de la muestra.* Policía considerado junto a los soldados de tierra. Ambos comandantes excluidos *versus* el resto de la muestra❖ Militares de gradación incluidos con los demás soldados de tierra *versus* el resto de la muestra**Tabla 196: Modificación de los resultados al eliminar las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc., en la comparación entre individuos que marchan habitualmente (sólo soldados de tierra)*versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia**

Nivel de significación del 95%

☆: Diferencia estadísticamente significativa

✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35 :									
TDEFTa	3	4	20	1	0.008	☆	6.574	0.010	☆

B.2.4.-Zapateros *versus* el resto de la muestra.

En ninguna de las dos clases de edad consideradas se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre estos dos grupos, tanto si se incluyen como si se excluyen las lesiones que habrían podido derivar de fracturas, etc.

B.3- COMPARACIONES PARA LOS PIES

B.3.1.-Individuos que caminan habitualmente *versus* el resto de la muestra.

Si se comparan los militares de tierra (excluidos los de caballería) con el resto de la muestra, no se detectan diferencias significativas entre los menores de 35 años, pero los mayores de esta edad que caminan prolongada y frecuentemente presentan una mayor frecuencia de enthesopatías en el primer cuneiforme izquierdo y de artrosis en la superficie articular para el segundo cuneiforme del segundo metatarsiano izquierdo. Estas diferencias son estadísticamente significativas tanto si se incluye a ambos comandantes en la clase de los militares como si no. Si no se consideran en los cálculos las lesiones que podrían derivarse de fracturas, etc. estos resultados no varían.

Tabla 197: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que marchan habitualmente *versus* el resto de la muestra. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
 ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Marcha		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35:									
♦Cu1IE	0	2	25	1	0.008	☆	9.305	0.002	☆
♦M2IACu2*	0	2	27	0	0.002	☆	15.517	0.000	☆
❖Cu1IE	2	2	23	1	0.045	☆	3.500	0.061	✓
❖M2IACu2*	2	2	25	0	0.015	☆	6.768	0.009	☆

- ♦ Militares de gradación no incluidos con el resto de soldados de tierra
 ❖ Militares de gradación incluidos con el resto de soldados de tierra

B.4- COMPARACIONES PARA LAS MANOS

B.4.1.-Individuos con las manos frecuentemente en posición de agarre *versus* el resto de la muestra

Si se comparan sólo los individuos que adoptan constantemente una posición de agarre soportando pesos, con el resto de la muestra no aparecen diferencias significativas en ninguna clase de edad. Si sólo se consideran en el primer grupo a los que no soportan pesos, aunque sí adoptan de modo habitual la posición de agarre, tampoco se observan diferencias significativas en ninguna clase de edad. Sin embargo, si se consideran tanto los que soportan pesos como los que no en el primer grupo de la comparación, en los menores de 35 años se observa una frecuencia superior de enthesopatías en la inserción lateral de la vaina del flexor en la quinta falange proximal de la mano izquierda; pero entre los mayores de 35 años no se detectan diferencias significativas.

La eliminación de aquellas lesiones que podrían ser secundarias a fracturas, etc., no hace variar este resultado.

Tabla 198: Diferencias significativas en la comparación entre individuos con las manos en constante posición de agarre, soportando o no pesos *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Agarre		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35: FaPM5IEFI	15	9	11	0	0.033	☆	3.763	0.052	✓

B.4.2.-Individuos que percuten con una o ambas manos *versus* el resto de la muestra

En ninguna clase de edad, considerando en el primer grupo tanto a los que percuten con una o ambas manos como sólo a los que percuten con una sola mano, se detectan diferencias significativas. Tampoco se encuentran diferencias si las lesiones que podrían derivar de fracturas, etc. son eliminadas de los cálculos.

B.4.3.-Individuos que habitualmente cortan con tijeras *versus* el resto de la muestra.

En ningún caso ni en ninguna de ambas clases de edad son detectables diferencias significativas entre ambos grupos.

B.4.4.-Militares *versus* el resto de la muestra.

Si se incluye en el grupo de los militares sólo a los militares de tierra (ambos comandantes excluidos), entre los menores de 35 años de dicho grupo se observa una mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción medial de la vaina del flexor de la cuarta falange proximal de la mano izquierda, y menor de la inserción lateral sobre la quinta.

Si en la clase de los militares se incluyen además ambos comandantes, los soldados de caballería y marinos, de nuevo se observa entre los menores de 35 de este grupo una menor frecuencia de enthesopatías en la inserción lateral de la vaina del flexor de la quinta falange proximal de la mano izquierda. Entre los mayores de 35 este

grupo presenta una frecuencia superior de este tipo de enthesopatías sobre la tercera falange proximal de la mano derecha.

La inclusión o no del individuo policía junto con los militares no afecta a los resultados, ni tampoco la exclusión de las lesiones que podrían haber derivado de fracturas, etc.

Tabla 199: Diferencias significativas en la comparación entre militares *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	“Militares”		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
♦FaPM4IEFm	6	4	24	2	0.039	☆	3.351	0.067	✓
♦FaPM5IEFI	10	0	16	9	0.036	☆	3.145	0.076	✓
❖FaPM5IEFI	13	0	13	9	0.013	☆	5.178	0.023	☆
Más de 35:									
❖FaPM3DEFI	0	4	16	8	0.024	☆	3.798	0.051	✓

♦ “Militares”: soldados de tierra (ambos comandantes excluidos).

❖ “Militares”: soldados de tierra (ambos comandantes incluidos), de caballería y marinos.

B.4.5.-Individuos que realizan habitualmente movimientos de coser *versus* el resto de la muestra

Los individuos que cosen habitualmente (zapateros y sastres), de menos de 35 años, presentan una frecuencia significativamente superior de enthesopatías en la inserción lateral de la vaina del flexor de las falanges proximales segunda y tercera de la mano izquierda que el resto de la muestra de la misma edad. Los mayores de 35 años están menos afectados por enthesopatías en la inserción de la vaina del flexor medial de la segunda falange proximal de la mano derecha. Al repetir los cálculos eliminando las lesiones que podrían deberse a fracturas, etc. no se modifican estos resultados.

Tabla 200: Diferencias significativas en la comparación entre zapateros y sastres *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
✓: Diferencia estadísticamente no significativa

Variables	Zapateros-sastres		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
FaPM2IEFI	0	4	23	11	0.018	☆	4.316	0.038	☆
FaPM3IEFI	0	4	24	9	0.011	☆	5.396	0.020	☆
Más de 35:									
FaPM2DEFm	3	0	7	18	0.037	☆	3.319	0.069	✓

B.5.- COMPARACIONES PARA LA COLUMNA

B.5.1.- Individuos en constante posición de pie y espalda flexionada *versus* los que no adoptan esta posición

Dentro de ninguna de las clases de edad consideradas se detectan diferencias significativas entre estos dos grupos.

B.5.2.- Individuos realizan constantes percusiones estando de pie *versus* el resto de la muestra

Entre los menores de 35 años no se observan diferencias significativas, y entre los mayores de esta edad, los individuos que realizan constantes percusiones de pie presentan una frecuencia significativamente superior de artrosis en el centro de la superficie caudal del cuerpo de T8.

Tabla 201: Diferencias significativas en la comparación entre individuos en posición habitual de pie y que percuten habitualmente *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Percusión de pie		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35: VT8CACI*	3	2	20	0	0.033	☆	4.110	0.043	☆

B.5.3.- Individuos que cargan pesos *versus* el resto de la muestra

Cuando sólo se comparan ambos cargadores (sólo dos individuos, ambos menores de 35 años) frente al resto de los individuos menores de 35, se observa entre aquéllos una frecuencia significativamente superior de artrosis en posición central sobre la superficie cefálica de T8, T9 y T12, ya que ambos cargadores están afectados por estas lesiones.

Si junto con los cargadores se consideran los individuos con profesiones que implican cargar pesos a la espalda con relativa frecuencia, la proporción de afectados por enthesopatías del *ligamentum flavum* orientadas caudalmente en T8 es inferior en este grupo que en el resto de la muestra, para la categoría de menores de 35 años. Entre los mayores de esta edad, se detectan frecuencias superiores en los que cargan pesos de enthesopatías del ligamento supraespinoso en L3.

Cuando se reúnen en la primera categoría tanto los que cargan a la espalda como los que cargan pesos sobre ambos brazos, para la clase de menores de 35 años, este

grupo presenta una proporción significativamente superior de afectados por artrosis en posición central de la superficie cefálica de C6, T8, T9 y T12. Sin embargo no se encuentran diferencias significativas dentro de la clase de más de 35 años.

Por último, en la comparación entre los que cargan con alguna frecuencia pesos, bien a la espalda, bien en los brazos, *versus* aquellos que no cargan, se observa entre los menores de 35 años una proporción de afectados del primer grupo inferior en cuanto a entesopatías del *ligamentum flavum* orientadas caudalmente en T11 y cefálicamente en L1 y L4. Entre los mayores de 35 años, se detecta en el grupo que carga pesos una frecuencia significativamente menor de artrosis en posición central de la superficie caudal de C5 y de entesopatías del ligamento supraespinoso en T4.

Tabla 202: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que cargan habitualmente pesos *versus* el resto de la muestra, por clases de edad. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Cargan		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Menos de 35:									
♦VT8CACS*	0	2	35	1	0.004	☆	13.074	0.000	☆
♦VT9CACS*	0	2	35	1	0.004	☆	13.074	0.000	☆
♦VT12CACS*	0	2	31	2	0.010	☆	8.469	0.004	☆
❖VT8EAmI*	6	16	0	17	0.027	☆	3.585	0.058	✓
✱VC6CACS*	1	2	33	0	0.005	☆	12.321	0.000	☆
✱VT8CACS*	1	2	34	1	0.013	☆	7.941	0.005	☆
✱VT9CACS*	1	2	34	1	0.013	☆	7.941	0.005	☆
✱VT12CACS*	1	2	30	2	0.029	☆	4.823	0.028	☆
⊗VT11EAmI*	8	18	0	13	0.035	☆	3.322	0.068	✓
⊗VL1EAmS*	13	14	1	12	0.015	☆	4.660	0.031	☆
⊗VL4EAmS*	23	4	6	6	0.043	☆	3.707	0.054	✓
Más de 35:									
❖VL3ESe*	5	3	16	0	0.028	☆	3.857	0.050	☆
⊗VC5CACI*	11	0	7	5	0.037	☆	3.663	0.056	✓
⊗VT4ESe*	5	5	0	8	0.036	☆	3.327	0.068	✓

- ♦ Cargadores *versus* el resto de la muestra
- ❖ Cargadores y profesiones que implican eventualmente cargar pesos a la espalda *versus* el resto de la muestra
- * Cargadores y otras profesiones que implican carga habitual en brazos extendidos *versus* el resto de la muestra
- ⊗ Los que cargan habitualmente o con relativa frecuencia *versus* los que no cargan nunca (el resto de la muestra)

B.5.4.- Individuos que realizan habitualmente movimientos de flexión-extensión del tronco *versus* el resto de la muestra

Cuando no se consideran a los militares entre los individuos que realizan frecuentemente movimientos de flexión y extensión del tronco, no se observan

diferencias entre los menores de 35 años, pero en los mayores se presenta, en dicho grupo, una frecuencia inferior de enthesopatías del ligamento supraespinoso de T8, así como de artrosis en la superficie articular inferior izquierda de L3. Si los militares son incluidos no se detectan diferencias significativas en ningún grupo de edad.

Tabla 203: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que realizan movimientos habituales de flexión-extensión del tronco (militares de tierra y mar excluidos) versus el resto de la muestra. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Flexión-extensión		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35:									
VT8ESe *	10	0	8	5	0.046	☆	2.914	0.088	✓
VL3IASAI *	12	0	9	5	0.042	☆	3.256	0.071	✓

B.5.5.- Individuos que realizan sus actividades en posición sentada versus el resto de la muestra

No se detectan diferencias estadísticamente significativas entre los menores de 35 años, pero, entre los mayores de 35, los que realizan sus actividades cotidianas en posición sentada están significativamente menos afectados por nódulos de Schmorl en la superficie caudal de T9 y T10 y por enthesopatías orientadas caudalmente del *ligamentum flavum* en T10; sin embargo presentan más frecuentemente artrosis en posición central de la superficie cefálica de T10 que el resto de los individuos.

Tabla 204: Diferencias significativas en la comparación entre individuos que adoptan la postura sentada habitualmente *versus* el resto de la muestra, por categorías de edad. Presencia-ausencia.

Nivel de significación del 95%

- ☆: Diferencia estadísticamente significativa
- ✓: Diferencia estadísticamente no significativa
- *: Alta fiabilidad intraobservador

Variables	Sentados		Resto		Fisher	Ho	Chi2		Ho
	0-1	2-3	0-1	2-3	p		Valor	p	
Más de 35:									
VT10CACS *	2	2	21	0	0.020	☆	5.630	0.018	☆
VT10EAmI *	2	2	1	22	0.049	☆	3.311	0.069	✓
Nód. Schmorl	0	1-2	0	1-2					
VT9NI *	4	0	7	15	0.022	☆	3.956	0.047	☆
VT10NI*	4	0	6	16	0.014	☆	4.803	0.028	☆

4.3. Asociaciones de lesiones

Para poder observar si la presencia de determinadas lesiones artrósicas se acompañan o no de ciertas lesiones enthesopáticas, sin considerar los factores de edad, sexo u ocupación, planteamos el cálculo de los coeficientes de correlación de rango de Kendall y de Spearman. Se trata de confrontar el comportamiento de parejas de variables que, *a priori*, están relacionadas por su proximidad anatómica y que están implicadas en el mismo conjunto biomecánico.

Cada par que interviene en los cálculos está constituido por una variable de tipo artrósico y otra de tipo enthesopático, o bien por una variable relativa a los nódulos de Schmorl y otra de tipo artrósico o enthesopático de la misma vértebra. Como en el resto de los análisis, los estados 0 y 1 para artrosis y enthesopatías siempre se consideran indistinguibles. Bajo estos criterios ambas variables confrontadas han de presentar variabilidad dentro de la muestra. De este modo se calcularon los coeficientes de correlación entre:

χ Artrosis en la cabeza humeral y enthesopatías en la inserción de *subscapularis*, *supraspinatus*, *infraspinatus* y *teres minor*.

χ Artrosis en cada una de las superficies que intervienen en las articulaciones radio-humeral, ulno-humeral y radio-ulnar proximal y las enthesopatías estudiadas sobre el tercio distal del *humerus* (en la cresta supracondílea, epicóndilo, epitróclea y fosa coronoidea).

χ Artrosis en las superficies articulares de la *ulna* con *humerus* y *radius* y las enthesopatías en la inserción del *brachialis triceps brachii* y *supinator*.

χ Artrosis en las superficies articulares del *radius* con el *humerus* y la *ulna* y las enthesopatías en la inserción del *biceps brachii*.

χ Artrosis en la cabeza del *femur* y enthesopatías en la *fossa trochanterica*, inserción del *glutaeus minimus* y del *ligamentum capitis femoris*.

χ Artrosis en las superficies articulares de la *tibia* con *femur* y *fibula* y enthesopatías en la *tuberositas tibiae* y en la inserción del *soleus*; así como artrosis en las superficies tibial y fibular de las articulaciones entre estos huesos y las enthesopatías de los *ligamenta interosea*.

χ Artrosis en *patella* y ambas enthesopatías estudiadas en este hueso.

χ Artrosis en las superficies auriculares y enthesopatías en las inserciones de los ligamentos sacroilíacos.

χ Artrosis en los acetábulos y enthesopatías del *ligamentum sacrotuberale*, *semimembranosus* y *semitendinosus-biceps* en la tuberosidad isquiática y del *obturatorius internus*.

χ Artrosis en todas las superficies articulares del sacro y enthesopatías en

la inserción de los ligamentos sacroilíacos sobre el coxal.

χ Artrosis en las superficies articulares del *lunatum* con *escafoides* y *radius* y sus enthesopatías.

χ Artrosis en las superficies articulares del *capitatum* con *escafoides* y *trapezoideum* y sus enthesopatías.

χ Artrosis en las superficies articulares del *trapezium* con el primer metacarpiano y *escafoides* y sus enthesopatías.

χ Artrosis en todas las caras articulares de los metacarpianos y sus respectivas enthesopatías.

χ Artrosis en las caras articulares de las falanges de las manos y sus respectivas enthesopatías.

χ Artrosis en las caras articulares de *calcaneus* y *talus* y sus respectivas enthesopatías.

χ Artrosis en la superficie articular del *os naviculare* con *talus* y sus enthesopatías.

χ Artrosis en la superficie articular del *cuneiforme mediale* con el *cuneiforme intermedium* y el primer metatarsiano y sus enthesopatías.

χ Artrosis en la superficie articular del *cuneiforme laterale* con el tercer metatarsiano y sus enthesopatías.

χ Artrosis en los primeros, segundos y terceros metatarsianos y sus respectivas enthesopatías.

χ Artrosis en la epífisis distal de la 1ª y 5ª falange proximal del pie y sus enthesopatías respectivas.

χ Artrosis en la falange distal del pie y sus enthesopatías.

χ Artrosis en todas las superficies articulares sobre cada vértebra y las enthesopatías sobre la misma vértebra.

χ Nódulos de Schmorl y artrosis en todas las superficies articulares así como todas las enthesopatías sobre la misma vértebra.

De todos los coeficientes calculados las tablas 205-208 recogen sólo los de aquéllos pares de variables para los que al menos uno de ellos es significativamente distinto de 0. En todos estos casos el coeficiente de Kendall muestra una correlación significativa mientras que el de Spearman sólo la detecta entre algunos pares.

4.3. 1. Resultados en la muestra estudiada de Spitalfields

Tabla 205: Coeficientes de correlación de rangos de Spearman y Kendall significativos en la muestra estudiada de Spitalfields.

☆: Correlación significativa al 95 %
 ✓: Correlación no significativa al 95%
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Miembro superior		N	Spearman				Kendall			
			R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
lado derecho:										
HDAIu *- HDEEtA		25	0.444	2.378	0.026	☆	0.438	3.067	0.002	☆
UDASh *- HDEF		25	0.303	1.523	0.141	✓	0.297	2.082	0.037	☆
UDASr *- UDEB		26	0.277	1.412	0.171	✓	0.277	1.984	0.047	☆
RDASu *- HDEF		27	0.530	3.128	0.004	☆	0.523	3.828	0.000	☆
lado izquierdo:										
HIAIr - HIEEcPX *		27	0.277	1.443	0.161	✓	0.277	2.029	0.042	☆
HIAIu *- HIEEcPX *		28	0.280	1.485	0.150	✓	0.280	2.088	0.037	☆
HIAIu *- HIEEtPY		24	0.692	4.491	0.000	☆	0.692	4.734	0.000	☆
UIASh *- HIEEcPX *		28	0.403	2.245	0.033	☆	0.403	3.009	0.003	☆
UIASh *- HIEEtPY		24	0.455	2.394	0.026	☆	0.455	3.112	0.002	☆
UIASh *- UIEB		32	0.360	2.113	0.043	☆	0.360	2.895	0.004	☆
UIASh *- UIES *		34	0.376	2.292	0.029	☆	0.372	3.093	0.002	☆
Miembro inferior										
lado derecho:										
TDASFi *- TDES		29	0.262	1.408	0.170	✓	0.262	1.992	0.046	☆
TDASFi *- TDEli		28	0.352	1.919	0.066	✓	0.352	2.631	0.009	☆
CoDASa *- CoDESP		13	-0.415	-1.512	0.159	✓	-0.415	-1.914	0.048	☆
CoDAA *- CoDEOp		25	0.436	2.321	0.030	☆	0.400	2.804	0.005	☆
CoDESa *- SDAB		27	0.389	2.113	0.045	☆	0.368	2.694	0.007	☆
CoDES *- SDAB		27	0.393	2.136	0.043	☆	0.372	2.723	0.006	☆
lado izquierdo:										
FIAS *- FIEF		32	0.301	1.726	0.095	✓	0.289	2.325	0.020	☆
FIAS *- FIEGMI *		31	0.430	2.566	0.016	☆	0.421	3.329	0.001	☆
TIASFe *- TIES		34	0.323	1.933	0.062	✓	0.316	2.627	0.009	☆
CoIAA *- CoIEIss *		26	0.496	2.801	0.010	☆	0.496	3.556	0.000	☆
CoIESP-SDAa *		19	0.477	2.235	0.039	☆	0.461	2.756	0.006	☆
Mano										
lado derecho:										
LDAE - LDE		18	0.542	2.582	0.020	☆	0.542	3.143	0.002	☆
LDAR - LDE		18	1.000				1.000	5.795	0.000	☆
FaPM1DAB *- FaPM1DEFm		21	0.689	4.146	0.001	☆	0.689	4.370	0.000	☆
FaPM2DAC *- FaPM2DEFm		19	0.504	2.407	0.028	☆	0.498	2.977	0.003	☆
FaPM3DAC *- FAPM3DEFm		24	0.406	2.087	0.049	☆	0.406	2.783	0.005	☆
lado izquierdo:										
FaPM2IAC *- FaPM2IEFm		25	0.307	1.547	0.136	✓	0.307	2.150	0.032	☆
FaPM4IAC *- FaPM4IEFm		26	0.295	1.514	0.143	✓	0.280	2.009	0.045	☆
FaDMIA - FADMIE		10	0.667	2.530	0.035	☆	0.667	2.683	0.007	☆

Pie	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
lado derecho:									
CaDATa * - CaDEAq *	20	0.425	1.991	0.062	✓	0.411	2.533	0.011	☆
CaDATa *- CaDEAp	22	0.494	2.544	0.019	☆	0.486	3.164	0.002	☆
CaDATp * - CaDEAq *	21	0.422	2.029	0.057	✓	0.409	2.592	0.010	☆
CaDATp * - CaDEAp	23	0.492	2.590	0.017	☆	0.484	3.233	0.001	☆
TDAT * - TDE	30	0.463	2.766	0.010	☆	0.454	3.526	0.000	☆
TDACp * - TDE	30	0.463	2.766	0.010	☆	0.454	3.526	0.000	☆
TDACa * - TDE	30	0.463	2.766	0.010	☆	0.454	3.526	0.000	☆
NDAT * - NDE *	19	0.424	1.929	0.071	✓	0.416	2.487	0.013	☆
Cu1DACu2 * - Cu1DE	21	0.548	2.854	0.010	☆	0.548	3.473	0.001	☆
Cu1DA1M * - Cu1DE	21	0.548	2.854	0.010	☆	0.548	3.473	0.001	☆
Cu3DA3M - Cu3DE	18	0.686	3.771	0.002	☆	0.686	3.976	0.000	☆
M2DA3M - M2DE *	21	0.548	2.854	0.010	☆	0.548	3.473	0.001	☆
lado izquierdo									
FaPP1IAB * - FaPP1DE	13	0.433	1.593	0.139	✓	0.433	2.061	0.039	☆

Vértebras cervicales	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
C3IACI - C3EAmS *	30	0.389	2.234	0.034	☆	0.389	3.018	0.003	☆
C3CACI * - C3EAmS *	29	0.414	2.364	0.026	☆	0.414	3.153	0.002	☆
C3DACI * - C3EAmS *	28	0.369	2.021	0.054	✓	0.369	2.752	0.006	☆
C3IASAS * - C3EAmS *	29	0.289	1.571	0.128	✓	0.289	2.204	0.028	☆
C3IASAI * - C3EAmS *	29	0.533	3.272	0.003	☆	0.533	4.058	0.000	☆
C4IACS * - C4EAmS *	24	0.722	4.899	0.000	☆	0.715	4.894	0.000	☆
C4DACS * - C4EAmS *	26	0.532	3.075	0.005	☆	0.524	3.755	0.000	☆
C4IACI - C4EAmS *	28	0.556	3.407	0.002	☆	0.556	4.149	0.000	☆
C4CACI * - C4EAmS *	27	0.470	2.664	0.013	☆	0.470	3.441	0.001	☆
C4DACI * - C4EAmS *	28	0.510	3.026	0.006	☆	0.504	3.767	0.000	☆
C4IASAS * - C4EAmS *	27	1.000				1.000	7.317	0.000	☆
C4IASAI * - C4EAmS *	26	1.000				1.000	7.164	0.000	☆
C6IACS * - C6EAmI *	29	0.581	3.713	0.001	☆	0.570	4.339	0.000	☆
C6CACS * - C6EAmI *	28	0.462	2.653	0.013	☆	0.462	3.447	0.001	☆
C6DACS * - C6EAmI *	30	0.356	2.018	0.053	✓	0.356	2.766	0.006	☆
C6IACI - C6EAmI *	30	0.607	4.043	0.000	☆	0.595	4.621	0.000	☆
C6CACI * - C6EAmI *	30	0.288	1.593	0.122	✓	0.288	2.237	0.025	☆
C6DACI * - C6EAmI *	29	0.999	145.4	0.000	☆	0.991	7.546	0.000	☆
C6IASAI * - C6EAmI *	28	0.283	1.505	0.144	✓	0.283	2.114	0.035	☆
C7IACS * - C7EAmS *	30	0.292	1.618	0.117	✓	0.285	2.215	0.027	☆
C7IACS * - C7EAmI *	30	0.443	2.611	0.014	☆	0.427	3.315	0.001	☆
C7CACS * - C7EAmI *	31	0.430	2.562	0.016	☆	0.424	3.352	0.001	☆
C7DACS * - C7EAmS *	29	0.531	3.260	0.003	☆	0.525	4.002	0.000	☆
C7DACS * - C7EAmI *	29	0.432	2.489	0.019	☆	0.422	3.211	0.001	☆
C7CACI * - C7EAmS *	31	0.474	2.902	0.007	☆	0.474	3.749	0.000	☆
C7CACI * - C7EAmI *	31	0.399	2.346	0.026	☆	0.394	3.116	0.002	☆
C7DACI * - C7EAmS *	31	0.291	1.636	0.113	✓	0.291	2.297	0.022	☆
C7DASAI * - C7EAmI *	30	0.398	2.293	0.030	☆	0.392	3.045	0.002	☆

Vértebras torácicas	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
T1CACS * - T1EAmI	30	0.386	2.211	0.035	☆	0.381	2.960	0.003	☆
T1CACI * - T1EAmI	29	0.598	3.880	0.001	☆	0.592	4.506	0.000	☆
T1IASAS * - T1EAmS	30	0.342	1.923	0.065	✓	0.324	2.515	0.012	☆
T1IASAS * - T1EAmI	31	0.374	2.170	0.038	☆	0.370	2.923	0.003	☆
T1DASAS * - T1EAmS	30	0.398	2.298	0.029	☆	0.378	2.933	0.003	☆
T1DASAS * - T1EAmI	31	0.343	1.969	0.059	✓	0.340	2.686	0.007	☆
T1IASAI * - T1EAmS	30	0.277	1.524	0.139	✓	0.263	2.038	0.042	☆
T2CACS * - T2EAmI	27	0.332	1.761	0.090	✓	0.320	2.340	0.019	☆
T2DACS * - T2EAmI	27	0.332	1.761	0.090	✓	0.320	2.340	0.019	☆
T2IACI * - T2EAmI	27	0.332	1.761	0.090	✓	0.320	2.340	0.019	☆
T2CACI * - T2EAmI	26	0.332	1.725	0.097	✓	0.319	2.287	0.022	☆
T2DACI * - T2EAmI	27	0.318	1.675	0.106	✓	0.306	2.237	0.025	☆
T2IASAS * - T2EAmI	28	0.363	1.988	0.057	✓	0.349	2.604	0.009	☆
T3IACS * - T3ESe *	17	0.461	2.012	0.063	✓	0.450	2.521	0.012	☆
T3CACS * - T3ESe *	16	0.471	2.000	0.065	✓	0.460	2.483	0.013	☆
T3DACS * - T3EAmI	25	0.349	1.788	0.087	✓	0.330	2.314	0.021	☆
T3DACS * - T3ESe *	17	0.430	1.846	0.085	✓	0.413	2.316	0.021	☆
T3IACI * - T3ESe *	18	0.414	1.817	0.088	✓	0.398	2.307	0.021	☆
T3DACI * - T3EAmI	25	0.349	1.788	0.087	✓	0.330	2.314	0.021	☆
T3DACI * - T3ESe *	17	0.430	1.846	0.085	✓	0.413	2.316	0.021	☆
T3IASAS * - T3EAmS	28	-0.436	-2.472	0.020	☆	-0.412	-3.078	0.002	☆
T3IASAS * - T3EAmI	27	-0.327	-1.733	0.095	✓	-0.306	-2.239	0.025	☆
T3DASAS * - T3EAmI	28	-0.333	-1.801	0.083	✓	-0.312	-2.332	0.020	☆
T4CACI * - T4ESe *	13	-0.613	-2.570	0.026	☆	-0.580	-2.761	0.006	☆
T4IASAI * - T4EAmI	28	0.485	2.828	0.009	☆	0.458	3.423	0.001	☆
T4DASAI * - T4EAmI	28	0.463	2.663	0.013	☆	0.432	3.229	0.001	☆
T5DACI * - T5EAmS	26	-0.351	-1.837	0.079	✓	-0.338	-2.419	0.016	☆
T6IASAI * - T6ESe *	17	0.434	1.864	0.082	✓	0.403	2.259	0.024	☆
T7IASAI * - T7ESe *	17	0.369	1.537	0.145	✓	0.354	1.985	0.047	☆
T8CACI * - T8EAmI	26	-0.301	-1.545	0.135	✓	-0.293	-2.102	0.036	☆
T8DASAI * - T8EAmI	29	-0.408	-2.322	0.028	☆	-0.398	-3.034	0.002	☆
T9CACI * - T9EAmI	27	-0.297	-1.556	0.132	✓	-0.289	-2.116	0.034	☆
T9CACI * - T9ESe *	16	0.505	2.191	0.046	☆	0.494	2.669	0.008	☆
T9DASAS * - T9EAmS	30	-0.305	-1.695	0.101	✓	-0.298	-2.314	0.021	☆
T10CACS * - T10EAmS	26	-0.521	-2.992	0.006	☆	-0.505	-3.619	0.000	☆
T10CACS * - T10EAmI	26	-0.281	-1.434	0.165	✓	-0.281	-2.012	0.044	☆
T10CACS * - T10ESe *	18	0.662	3.529	0.003	☆	0.647	3.748	0.000	☆
T10DACS * - T10EAmS	28	-0.313	-1.679	0.105	✓	-0.303	-2.264	0.024	☆
T10DACS * - T10ESe *	18	0.450	2.016	0.061	✓	0.440	2.550	0.011	☆
T11IACS * - T11ESe *	19	0.388	1.734	0.101	✓	0.370	2.213	0.027	☆
T11DACS * - T11ESe *	18	0.462	2.083	0.054	✓	0.442	2.564	0.010	☆
T11IACI * - T11ESe *	19	0.388	1.734	0.101	✓	0.370	2.213	0.027	☆
T11IASAI * - T11ESe *	18	0.379	1.637	0.121	✓	0.361	2.091	0.037	☆
T12CACS * - T12ESe *	16	-0.385	-1.560	0.141	✓	-0.376	-2.030	0.042	☆
T12IACI * - T12ESe *	16	0.516	2.256	0.041	☆	0.504	2.724	0.006	☆
T12CACI * - T12ESe *	17	0.511	2.305	0.036	☆	0.500	2.801	0.005	☆
T12DACI * - T12ESe *	15	0.559	2.431	0.030	☆	0.546	2.836	0.005	☆
T12DASAS * - T12ESe *	17	-0.409	-1.734	0.103	✓	-0.391	-2.188	0.029	☆

Vértebras lumbares	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
L1IACS * - L1EAmI *	27	0.324	1.710	0.100	✓	0.310	2.267	0.023	☆
L1CACS - L1EAmI *	27	0.319	1.686	0.104	✓	0.306	2.235	0.025	☆
L1DACI * - L1EAmI *	28	0.322	1.734	0.095	✓	0.309	2.305	0.021	☆
L1IASAI * - L1EAmS	31	0.317	1.800	0.082	✓	0.305	2.407	0.016	☆
L2IACS * - L2EAmS	25	-0.349	-1.786	0.087	✓	-0.335	-2.348	0.019	☆
L2CACS - L2EAmI *	26	0.382	2.025	0.054	✓	0.371	2.661	0.008	☆
L2DACS * - L2EAmS	27	-0.299	-1.569	0.129	✓	-0.284	-2.082	0.037	☆
L2IACI * - L2EAmI *	24	0.399	2.043	0.053	✓	0.388	2.654	0.008	☆
L2IASAS - L2EAmS	28	0.319	1.717	0.098	✓	0.308	2.297	0.022	☆
L2IASAS - L2ESe *	17	0.585	2.794	0.014	☆	0.572	3.205	0.001	☆
L2DASAS - L2EAmI *	29	0.293	1.594	0.123	✓	0.286	2.176	0.030	☆
L2DASAS - L2ESe *	18	0.480	2.191	0.044	☆	0.470	2.723	0.006	☆
L2IASAI * - L2EAmI *	29	0.268	1.444	0.160	✓	0.261	1.986	0.047	☆
L2DASAI * - L2EAmI *	29	0.365	2.035	0.052	✓	0.355	2.706	0.007	☆
L3CACS - L3ESe *	19	0.514	2.469	0.024	☆	0.501	2.996	0.003	☆
L3IACI * - L3ESe *	16	0.516	2.256	0.041	☆	0.501	2.708	0.007	☆
L3CACI * - L3ESe *	19	0.748	4.640	0.000	☆	0.729	4.360	0.000	☆
L3DACI * - L3ESe *	18	0.514	2.400	0.029	☆	0.501	2.903	0.004	☆
L3IASAS - L3EAmI *	30	-0.326	-1.823	0.079	✓	-0.310	-2.408	0.016	☆
L3IASAI * - L3EAmI *	29	-0.373	-2.091	0.046	☆	-0.355	-2.707	0.007	☆
L3DASAI * - L3EAmI *	26	-0.328	-1.698	0.102	✓	-0.313	-2.240	0.025	☆
L4IACS * - L4ESe *	17	0.696	3.750	0.002	☆	0.663	3.716	0.000	☆
L4CACS - L4ESe *	17	0.726	4.089	0.001	☆	0.703	3.937	0.000	☆
L4DACS * - L4EAmS	26	0.423	2.285	0.031	☆	0.399	2.857	0.004	☆
L4DACS * - L4ESe *	17	0.869	6.817	0.000	☆	0.845	4.736	0.000	☆
L4IACI * - L4EAmS	28	0.347	1.886	0.070	✓	0.327	2.445	0.014	☆
L4IACI * - L4ESe *	19	0.474	2.217	0.041	☆	0.460	2.750	0.006	☆
L4DACI * - L4ESe *	18	0.514	2.400	0.029	☆	0.501	2.903	0.004	☆
L5DACS * - L5EAmI *	27	0.347	1.852	0.076	✓	0.334	2.447	0.014	☆
L5DACS * - L5ESe *	18	0.504	2.336	0.033	☆	0.495	2.870	0.004	☆
L5IACI * - L5EAmS	28	0.402	2.237	0.034	☆	0.382	2.853	0.004	☆
L5IACI * - L5EAmI *	28	0.468	2.701	0.012	☆	0.451	3.369	0.001	☆
L5IACI * - L5ESe *	19	0.740	4.539	0.000	☆	0.728	4.353	0.000	☆
L5DACI * - L5EAmI *	28	0.406	2.265	0.032	☆	0.391	2.922	0.003	☆
L5DACI * - L5ESe *	18	0.504	2.336	0.033	☆	0.495	2.870	0.004	☆
L5IASAS - L5EAmS	29	-0.360	-2.004	0.055	✓	-0.343	-2.609	0.009	☆
L5IASAS - L5EAmI *	29	0.274	1.480	0.150	✓	0.264	2.008	0.045	☆
L5DASAS - L5EAmI *	29	0.315	1.727	0.096	✓	0.300	2.288	0.022	☆

Tabla 206: coeficientes de correlación significativos entre nódulos de Schmorl y artrosis o enthesopatías vertebrales en la muestra estudiada de Spitalfields.

☆: Correlación significativa al 95 %
 ✓: Correlación no significativa al 95%
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras torácicas	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
T5CACS * - VT5NS *	25	0.692	4.600	0.000	☆	0.692	4.850	0.000	☆
T5DACS * - VT5NS *	25	0.692	4.600	0.000	☆	0.692	4.850	0.000	☆
T5DASAS * - VT5NS *	26	0.345	1.802	0.084	✓	0.340	2.435	0.015	☆
T5EAmI - VT5NI *	26	0.296	1.520	0.142	✓	0.280	2.004	0.045	☆
T6EAmI - VT6NS *	29	0.276	1.491	0.148	✓	0.264	2.008	0.045	☆
T7CACI * - VT7NS *	27	0.314	1.652	0.111	✓	0.306	2.235	0.025	☆
T7EAmI - VT7NS *	28	0.379	2.086	0.047	☆	0.356	2.662	0.008	☆
T8DACS * - VT8NS *	27	0.304	1.594	0.123	✓	0.299	2.188	0.029	☆
T8EAmS - VT8NI *	29	0.404	2.297	0.030	☆	0.398	3.034	0.002	☆
T9IASAI * - VT9NS *	30	0.288	1.594	0.122	✓	0.277	2.153	0.031	☆
T10CACI * - VT10NS *	26	0.603	3.707	0.001	☆	0.603	4.322	0.000	☆
T10DACI * - VT10NS *	29	0.536	3.302	0.003	☆	0.536	4.084	0.000	☆
T10DASAI * - VT10NI *	30	0.320	1.786	0.085	✓	0.315	2.446	0.014	☆
T11IACS * - VT11NI *	29	0.374	2.093	0.046	☆	0.354	2.696	0.007	☆
T11DACS * - VT11NI *	27	0.376	2.032	0.053	✓	0.357	2.610	0.009	☆
T11IACI * - VT11NI *	29	0.374	2.093	0.046	☆	0.354	2.696	0.007	☆
T11IASAS * - VT11NS *	30	0.282	1.553	0.132	✓	0.270	2.092	0.036	☆
T11IASAS * - VT11NI *	30	0.269	1.475	0.151	✓	0.255	1.977	0.048	☆
T11DASAS * - VT11NI *	29	0.374	2.093	0.046	☆	0.354	2.696	0.007	☆
T11IASAI * - VT11NI *	28	0.280	1.490	0.148	✓	0.266	1.989	0.047	☆
T11EAmI - VT11NI *	30	0.323	1.808	0.081	✓	0.293	2.275	0.023	☆
T12IACS * - VT12NS *	30	0.436	2.562	0.016	☆	0.421	3.266	0.001	☆
T12IACS * - VT12NI *	29	0.323	1.775	0.087	✓	0.308	2.345	0.019	☆
T12CACS * - VT12NI *	29	0.372	2.080	0.047	☆	0.352	2.682	0.007	☆
T12IASAS * - VT12NS *	31	0.515	3.233	0.003	☆	0.497	3.932	0.000	☆
T12IASAS * - VT12NI *	30	0.526	3.275	0.003	☆	0.502	3.895	0.000	☆
T12DASAI * - VT12NI *	29	0.372	2.081	0.047	☆	0.354	2.697	0.007	☆

Vértebras lumbares	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
L2DACS * - VL2NS *	27	0.346	1.845	0.077	✓	0.341	2.494	0.013	☆
L2DACS * - VL2NI *	27	0.330	1.746	0.093	✓	0.322	2.355	0.019	☆
L3IACS * - VL3NS *	25	0.325	1.650	0.113	✓	0.320	2.244	0.025	☆
L3CACI * - VL3NI *	28	0.268	1.420	0.167	✓	0.265	1.978	0.048	☆
L3ESe * - VL3NS *	20	0.663	3.753	0.001	☆	0.647	3.987	0.000	☆
L3ESe - VL3NI *	19	0.654	3.564	0.002	☆	0.613	3.666	0.000	☆
L4CACS - VL4NS *	25	0.392	2.044	0.053	✓	0.381	2.666	0.008	☆
L4DACS * - VL4NS *	26	0.277	1.412	0.171	✓	0.277	1.984	0.047	☆
L4DACS * - VL4NI *	26	0.292	1.496	0.148	✓	0.289	2.073	0.038	☆
L4IACI * - VL4NS *	28	0.297	1.583	0.125	✓	0.293	2.186	0.029	☆
L4IACI * - VL4NI *	28	0.480	2.793	0.010	☆	0.476	3.556	0.000	☆
L4EAmI * - VL4NI *	31	0.291	1.636	0.113	✓	0.281	2.221	0.026	☆
L5IASAI * - VL5NI *	29	0.260	1.402	0.172	✓	0.260	1.984	0.047	☆
L5DASAI * - VL5NS *	26	0.323	1.671	0.108	✓	0.313	2.241	0.025	☆
L5DASAI * - VL5NI *	27	0.510	2.961	0.007	☆	0.500	3.662	0.000	☆
L5EAmS - VL5NI *	29	0.294	1.597	0.122	✓	0.280	2.130	0.033	☆

4.3. 2. Resultados en la muestra estudiada de la colección de Esqueletos Identificados de Coimbra

Tabla 207: Coeficientes de correlación de rangos de Spearman y Kendall significativos en la muestra estudiada de Coimbra.

☆: Correlación significativa al 95 %
 ✓: Correlación no significativa al 95%
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Miembro superior		N	Spearman				Kendall			
			R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
lado derecho:										
HDAIu* - HDEPre		62	0,359	2,978	0,004	Π	0,359	4,122	0,000	Π
HDAIu* - HDEEcPX*		48	1,000			3	1,000	10,026	0,000	Π
UDASh* - UDET		64	0,174	1,388	0,170	3	0,171	2,002	0,045	Π
lado izquierdo:										
UIASh* - UIEB		68	0,203	1,685	0,097	3	0,203	2,449	0,014	Π
RIASh* - HIEPre		50	0,272	1,960	0,056	3	0,272	2,789	0,005	Π
RIASu* - HIEPre		49	0,271	1,932	0,059	3	0,271	2,749	0,006	Π
Miembro inferior										
lado derecho:										
CoDASa* - CoDESA		34	0,348	2,098	0,044	Π	0,341	2,837	0,005	Π
CoDASa* - CoDESP		56	0,228	1,725	0,090	3	0,224	2,435	0,015	Π
CoDASa* - CoDES		62	0,223	1,772	0,082	3	0,216	2,486	0,013	Π
CoDESA - SDAB		33	0,248	1,427	0,163	3	0,244	1,992	0,046	Π
CoDESA - SIAa*		31	0,408	2,404	0,023	Π	0,399	3,156	0,002	Π
CoDESP - SDAa*		51	0,258	1,870	0,067	3	0,254	2,629	0,009	Π
CoDESP - SIAa*		52	0,450	3,560	0,001	Π	0,442	4,629	0,000	Π
CoDES - SDAa*		57	0,242	1,849	0,070	3	0,235	2,587	0,010	Π
CoDES - SIAa*		58	0,513	4,476	0,000	Π	0,500	5,542	0,000	Π
lado izquierdo:										
PIA* - PIEAS*		62	0,345	2,847	0,006	Π	0,340	3,900	0,000	Π
CoIESA - SDAB		42	0,287	1,896	0,065	3	0,283	2,642	0,008	Π
CoIESP - SDAa *		50	0,204	1,442	0,156	3	0,200	2,054	0,040	Π
CoIESP - SIAa *		51	0,352	2,637	0,011	Π	0,347	3,593	0,000	Π
CoIES - SIAa *		56	0,381	3,031	0,004	Π	0,372	4,050	0,000	Π
Mano										
lado derecho:										
FAPM3DAB* - FAPM3DEFm		65	0,234	1,911	0,061	3	0,232	2,737	0,006	Π
FAPM4DAB* - FAPM4DEFI		59	0,577	5,336	0,000	Π	0,577	6,452	0,000	Π
FAPM4DAC* - FAPM4DEFm		59	0,577	5,336	0,000	Π	0,577	6,452	0,000	Π

Pie	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
lado derecho:									
M3DA2M* - M3DE*	66	0,702	7,878	0,000	Π	0,702	8,329	0,000	Π
M3DACu3* - M3DE*	66	0,702	7,878	0,000	Π	0,702	8,329	0,000	Π
M3DA4M - M3DE*	66	0,702	7,878	0,000	Π	0,702	8,329	0,000	Π
M4DA3M - M4DE*	65	0,484	4,392	0,000	Π	0,484	5,701	0,000	Π
M4DAC - M4DE*	65	0,484	4,392	0,000	Π	0,484	5,701	0,000	Π
M5DAC*- M5DE*	62	0,701	7,620	0,000	Π	0,701	8,055	0,000	Π
lado izquierdo:									
CAIAC* - CAIEAq*	55	0,300	2,294	0,026	Π	0,298	3,214	0,001	Π
TIAT* - TIE	68	0,434	3,910	0,000	Π	0,434	5,229	0,000	Π
CuIACu* - CuIE*	64	0,587	5,703	0,000	Π	0,584	6,816	0,000	Π
Cu3IAN* - Cu3IE*	67	0,399	3,505	0,001	Π	0,397	4,747	0,000	Π
Cu3IACu* - Cu3IE*	67	0,586	5,833	0,000	Π	0,583	6,979	0,000	Π
Vértabras cervicales	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
C4CACS* - C4EAmS*	57	0,382	3,066	0,003	Π	0,382	4,197	0,000	Π
C5CACI* - C5Ese*	22	0,690	4,264	0,000	Π	0,690	4,495	0,000	Π
Vértabras torácicas	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
T1DASAS* - T1EAmS	64	0,236	1,914	0,060	3	0,229	2,672	0,008	Π
T2IASAS* - T2EAmI	64	0,203	1,631	0,108	3	0,198	2,311	0,021	Π
T2IASAI* - T2EAmI	64	0,357	3,010	0,004	Π	0,348	4,068	0,000	Π
T2DASAI* - T2EAmI	64	0,357	3,010	0,004	Π	0,348	4,068	0,000	Π
T3CACI* - T3EAmI	63	0,201	1,604	0,114	3	0,192	2,219	0,026	Π
T3DACI* - T3EAmS	64	-0,183	-1,464	0,148	3	-0,173	-2,022	0,043	Π
T3IASAS* - T3EAmS	63	0,203	1,616	0,111	3	0,192	2,223	0,026	Π
T3IASAS* - T3EAmI	63	0,289	2,356	0,022	Π	0,276	3,193	0,001	Π
T3IASAS* - T3ESe*	34	0,315	1,876	0,070	3	0,309	2,566	0,010	Π
T3DASAS* - T3EAmI	63	0,294	2,398	0,020	Π	0,280	3,242	0,001	Π
T4CACS* - T4EAmI	63	0,188	1,494	0,140	3	0,178	2,063	0,039	Π
T4IACI* - T4ESe*	39	0,239	1,496	0,143	3	0,227	2,036	0,042	Π
T4CACI* - T4EAmI	64	0,187	1,502	0,138	3	0,178	2,076	0,038	Π
T4IASAS* - T4ESe*	39	0,425	2,855	0,007	Π	0,404	3,623	0,000	Π
T4DASAS* - T4ESe*	39	0,299	1,903	0,065	3	0,284	2,546	0,011	Π
T4IASAI* - T4ESe*	39	0,293	1,863	0,070	3	0,279	2,498	0,013	Π
T4DASAI* - T4ESe*	39	0,384	2,528	0,016	Π	0,365	3,273	0,001	Π
T5CACS* - T5EAmS	63	-0,183	-1,456	0,150	3	-0,174	-2,010	0,044	Π
T5CACS* - T5ESe*	35	0,249	1,474	0,150	3	0,236	1,991	0,046	Π
T5CACI* - T5ESe*	36	0,348	2,162	0,038	Π	0,330	2,832	0,005	Π
T5IASAS* - T5EAmI	64	0,238	1,927	0,059	3	0,224	2,621	0,009	Π
T5IASAI* - T5EAmI	64	0,186	1,489	0,142	3	0,175	2,047	0,041	Π
T5DASAI* - T5EAmI	64	0,245	1,987	0,051	3	0,231	2,696	0,007	Π
T5DASAI* - T5ESe*	36	0,306	1,873	0,070	3	0,290	2,491	0,013	Π
T6CACS* - T6ESe*	42	0,334	2,241	0,031	Π	0,322	3,007	0,003	Π
T6DASAS* - T6ESe*	42	0,445	3,140	0,003	Π	0,429	4,004	0,000	Π
T6IASAI* - T6EAmS	64	0,223	1,798	0,077	3	0,212	2,481	0,013	Π

Vértebras torácicas	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
T6IASAI* - T6EAmI	64	0,292	2,400	0,019	Π	0,276	3,227	0,001	Π
T6DASAI* - T6EAmI	64	0,186	1,488	0,142	3	0,176	2,055	0,040	Π
T6DASAI* - T6ESe*	42	0,334	2,241	0,031	Π	0,322	3,007	0,003	Π
T7CACI* - T7ESe*	45	0,404	2,900	0,006	Π	0,399	3,865	0,000	Π
T8CACI* - T8EAmS	63	0,181	1,434	0,157	3	0,173	2,006	0,045	Π
T8IASAS* - T8ESe*	46	0,224	1,525	0,135	3	0,222	2,177	0,029	Π
T8DASAS* - T8ESe*	46	0,471	3,543	0,001	Π	0,467	4,580	0,000	Π
T8DASAI* - T8ESe*	46	0,392	2,829	0,007	Π	0,386	3,784	0,000	Π
T9IASAI* - T9EAmS	64	0,180	1,438	0,156	3	0,174	2,037	0,042	Π
T9DASAI* - T9EAmS	64	0,181	1,449	0,152	3	0,176	2,053	0,040	Π
T10IACS* - T10EAmS	63	-0,342	-2,840	0,006	Π	-0,331	-3,835	0,000	Π
T10IACS* - T10EAmI	63	-0,249	-2,009	0,049	Π	-0,240	-2,781	0,005	Π
T10IACS* - T10ESe*	41	0,286	1,866	0,070	3	0,282	2,600	0,009	Π
T10DASAI* - T10EAmS	63	-0,188	-1,491	0,141	3	-0,182	-2,104	0,035	Π
T10DASAI* - T10EAmI	63	0,206	1,643	0,106	3	0,198	2,299	0,022	Π
T11CACS* - T11EAmS	60	-0,246	-1,935	0,058	3	-0,243	-2,741	0,006	Π
T11CACS* - T11ESe*	43	0,300	2,016	0,050	3	0,298	2,814	0,005	Π
T11DACS* - T11EAmS	64	-0,173	-1,380	0,173	3	-0,169	-1,977	0,048	Π
T11CACI* - T11EAmI	63	0,198	1,577	0,120	3	0,188	2,174	0,030	Π
T11CACI* - T11ESe*	45	0,303	2,084	0,043	Π	0,300	2,909	0,004	Π
T11DACI* - T11EAmI	64	0,191	1,533	0,130	3	0,181	2,113	0,035	Π
T11DACI* - T11ESe*	46	0,224	1,525	0,135	3	0,222	2,177	0,029	Π
T12CACI* - T12EAmS	63	-0,199	-1,585	0,118	3	-0,192	-2,227	0,026	Π
T12CACI* - T12ESe*	46	0,288	1,992	0,053	3	0,285	2,796	0,005	Π
T12DACI* - T12EAmS	64	-0,199	-1,601	0,114	3	-0,193	-2,250	0,024	Π
T12DACI* - T12ESe*	47	0,289	2,026	0,049	Π	0,287	2,844	0,004	Π
T12IASAI* - T12EAmI	65	0,178	1,439	0,155	3	0,169	1,988	0,047	Π
T12DASAI* - T12EAmS	65	0,217	1,763	0,083	3	0,210	2,471	0,013	Π
T12DASAI* - T12EAmI	65	0,365	3,116	0,003	Π	0,346	4,072	0,000	Π
T12DASAI* - T12Ese*	48	0,322	2,307	0,026	Π	0,319	3,203	0,001	Π
Vértebras lumbares									
L1DASAS - L1ESe*	45	0,564	4,480	0,000	Π	0,564	5,463	0,000	Π
L1IASAI* - L1EAmI*	65	0,198	1,602	0,114	3	0,194	2,287	0,022	Π
L1DASAI* - L1ESe*	45	0,286	1,955	0,057	3	0,286	2,767	0,006	Π
L2IACS* - L2EAmS	65	0,187	1,507	0,137	3	0,177	2,085	0,037	Π
L2CACS - L2EAmS	64	0,306	2,528	0,014	Π	0,287	3,347	0,001	Π
L2DACS* - L2EAmI*	63	0,276	2,245	0,028	Π	0,275	3,180	0,001	Π
L2DACI* - L2EAmS	64	0,187	1,500	0,139	3	0,177	2,073	0,038	Π
L2IASAI* - L2EAmI*	65	0,207	1,682	0,097	3	0,206	2,427	0,015	Π
L3IACS* - L3EAmI*	63	0,276	2,245	0,028	Π	0,275	3,180	0,001	Π
L3IACS* - L3ESe*	54	0,381	2,967	0,005	Π	0,381	4,062	0,000	Π
L3CACS - L3EAmI*	61	0,199	1,562	0,124	3	0,197	2,241	0,025	Π
L3CACS - L3ESe*	53	0,287	2,136	0,037	Π	0,285	3,010	0,003	Π
L3DACS* - L3EAmI*	62	0,276	2,221	0,030	Π	0,274	3,146	0,002	Π
L3DACS* - L3ESe*	54	0,381	2,967	0,005	Π	0,381	4,062	0,000	Π
L3IASAS - L3EAmS	65	0,187	1,510	0,136	3	0,182	2,146	0,032	Π
L3IASAI* - L3EAmS	65	-0,181	-1,458	0,150	3	-0,176	-2,074	0,038	Π
L3IASAI* - L3ESe*	55	0,203	1,506	0,138	3	0,203	2,184	0,029	Π
L3DASAI* - L3ESe*	55	0,203	1,506	0,138	3	0,203	2,184	0,029	Π
L4DASAS - L4EAmI*	64	0,258	2,099	0,040	Π	0,256	2,993	0,003	Π

L5IASAI* - L5ESe*	46	0,466	3,492	0,001	Π	0,463	4,540	0,000	Π
-------------------	----	-------	-------	-------	---	-------	-------	-------	---

Tabla 208: coeficientes de correlación significativos entre nódulos de Schmorl y artrosis o enthesopatías vertebrales en la muestra estudiada de Coimbra.

☆: Correlación significativa al 95 %
 ✓: Correlación no significativa al 95%
 *: Alta fiabilidad intraobservador

Vértebras torácicas	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
T3EAmI - T3NI*	66	0,191	1,559	0,124	3	0,182	2,163	0,031	Π
T4EAmI - T4NI*	66	0,182	1,482	0,143	3	0,173	2,050	0,040	Π
T5IASAI* - T5NS*	64	0,488	4,402	0,000	Π	0,488	5,699	0,000	Π
T6IASAS* - T6NI*	64	0,240	1,949	0,056	3	0,236	2,756	0,006	Π
T6DASAS* - T6NS*	64	0,248	2,017	0,048	Π	0,248	2,898	0,004	Π
T6DASAS* - T6NI*	64	0,175	1,401	0,166	3	0,172	2,009	0,045	Π
T6EAmI - T6NI*	66	0,220	1,801	0,076	3	0,203	2,412	0,016	Π
T7CACI* - T7NS*	64	0,291	2,397	0,020	Π	0,286	3,345	0,001	Π
T7DASAI* - T7NS*	64	0,275	2,248	0,028	Π	0,270	3,154	0,002	Π
T8IASAS* - T8NI*	63	-0,210	-1,681	0,098	3	-0,207	-2,403	0,016	Π
T8DASAI* - T8NI*	63	-0,245	-1,973	0,053	3	-0,240	-2,780	0,005	Π
T9IASAS* - T9NI*	63	0,235	1,885	0,064	3	0,223	2,587	0,010	Π
T9EAmS - T9NI*	65	0,299	2,487	0,016	Π	0,278	3,271	0,001	Π
T10IACS* - T10NI*	62	-0,183	-1,443	0,154	3	-0,178	-2,050	0,040	Π
T10DASAI* - T10NI*	62	0,214	1,697	0,095	3	0,209	2,395	0,017	Π
T11CACs* - T11NS*	60	0,275	2,181	0,033	Π	0,271	3,063	0,002	Π
T11CACs* - T11NI*	60	0,222	1,734	0,088	3	0,214	2,419	0,016	Π
T11DACS* - T11NS*	64	0,205	1,650	0,104	3	0,201	2,351	0,019	Π
T11IACI* - T11NI*	64	0,214	1,726	0,089	3	0,205	2,399	0,016	Π
T11CACI* - T11NS*	63	0,292	2,383	0,020	Π	0,286	3,316	0,001	Π
T11CACI* - T11NI*	63	0,197	1,566	0,123	3	0,188	2,183	0,029	Π
T11DACI* - T11NS*	64	0,232	1,879	0,065	3	0,228	2,659	0,008	Π
T11DACI* - T11NI*	64	0,207	1,666	0,101	3	0,199	2,320	0,020	Π
T11DASAS* - T11NS*	64	0,205	1,650	0,104	3	0,201	2,351	0,019	Π
T12IACS* - T12NS*	60	0,204	1,586	0,118	3	0,195	2,205	0,027	Π

Vértebras lumbares	N	Spearman				Kendall			
		R	t(N-2)	p		Tau	Z	p	
L1EAmS - L1NI*	66	0,190	1,552	0,126	3	0,178	2,119	0,034	Π
L1ESe* - L1NS*	46	0,382	2,740	0,009	Π	0,371	3,637	0,000	Π
L2EAmS - L2NI*	66	0,219	1,796	0,077	3	0,202	2,398	0,016	Π
L3IASAS - L3NI*	64	0,233	1,891	0,063	3	0,231	2,697	0,007	Π
L5EAmI* - L5NS*	63	0,492	4,411	0,000	Π	0,490	5,674	0,000	Π

5. Discusión

5.1. Muestra estudiada de Spitalfields:

5.1.1 Comparación entre ocupaciones. Submuestra de no afectados por DISH o espondiloartropatías

De la comparación entre tejedores y patronos de tejedores no se pueden deducir patronos de diferencias. Sólo parece existir una diferencia significativa relativa a las enthesopatías caudales del *ligamentum flavum* de T9, más intensas en los tejedores. Esto podría estar indicando una gran similitud entre tejedores y patronos de tejedores, o simplemente que el escaso número de efectivos (6 tejedores y 3 patronos) no permite detectar más diferencias.

En la comparación de estos grupos con el resto de las ocupaciones, las diferencias significativas son mucho más numerosas cuando se agrupan tejedores y patronos de tejedores, que cuando los patronos de tejedores son incluidos entre el resto de ocupaciones. La similitud entre ambos, pues, parece manifestarse de nuevo y ello puede significar:

- Que las diferencias en años de ejecución de las tareas de tejer no son importantes entre ambos grupos de cara al desarrollo de las lesiones -tanto tejedores como patronos de tejedores seguían un período de aprendizaje a partir de los 14 años durante 7 a 12 años (Molleson *et al*, 1993).

- Que no hay diferencias reales en cuanto a las actividades físicas desarrolladas por ambos grupos, porque ambos realizan otras similares y no relacionadas con su oficio.

- Que las lesiones estudiadas no son un reflejo de la actividad profesional, sino de otros factores comunes a ambos grupos.

En las diferencias significativas de las comparaciones tejedores y patronos de tejedores *versus* el resto de los individuos y tejedores *versus* el resto, si bien la mayor parte de la muestra se encuentra entre la clase de otras profesiones sin lesiones, también es cierto que la gran mayoría de los afectados por éstas (sobre todo en la primera comparación) son del grupo que desarrolló la actividad de tejer. La esposa de tejedor no presenta las lesiones para las que las diferencias en las comparaciones tejedores y patronos de tejedores *versus* el resto de la submuestra y tejedores *versus* el resto para ambos sexos son significativas, a excepción de los nódulos de Schmorl en T8 y la artrosis en el húmero derecho. Esto podría estar indicando que probablemente esta mujer no desarrolló esta actividad; por ello, al eliminarla del grupo que sí lo hizo, nos encontramos con un mayor número de diferencias significativas.

Para tratar de analizar la posible relación entre las lesiones implicadas en estas diferencias y los factores mecánicos derivados de la actividad de tejer, hemos de detenernos en los detalles de esta actividad, tal y como era realizada por estas personas.

Durante muchas horas al día, permanecían sentadas en un banco estrecho incorporado al telar de tal modo que les obligaba a permanecer casi de pie (S.a., 1766)¹, con el cuerpo inclinado hacia adelante o incluso apoyado contra el telar. Este era un telar no mecanizado en el que, con la mano derecha los diestros y la izquierda los zurdos, se impulsaba la lanzadera mediante un sistema volante, inventado en 1733 (Wh., 1994) y por lo tanto más probablemente utilizado que el sistema manual. Según aquel sistema, este lanzamiento se ejecuta mediante un golpe seco tirando de un mango, situado frente al operario, hacia abajo y hacia la derecha o la izquierda alternativamente. Este golpe seco repercute especialmente en la muñeca, que realiza violentas flexiones cuando el movimiento se dirige hacia el lado opuesto de la mano, así como abducciones y extensiones, si se dirige hacia el mismo lado de la mano. Cada golpe brusco también repercute en el codo, que ha de flexionarse y extenderse, y conlleva un ligero movimiento, también muy brusco, de pronación y supinación del antebrazo, mientras el brazo experimenta flexión, aducción, abducción así como rotación interna y externa. A cada pasada de la lanzadera, el tejedor con la otra mano hace bascular el batán, que empuja el peine para golpear la trama contra el tejido ya preparado y luego ha de separar el pesado batán para dejar pasar de nuevo la lanzadera. En este movimiento tiene lugar la flexión de brazo y antebrazo, percusión sobre las articulaciones de este miembro, especialmente a nivel de codo y muñeca, y luego extensión venciendo la resistencia del batán, acompañándose todo ello de movimientos de pronosupinación. La mano es extendida y flexionada a nivel de la muñeca, la cual es abducida cada vez que el batán se acerca al cuerpo. A la vez, la columna experimenta movimientos de flexión y extensión, acompañando el movimiento del batán y los miembros inferiores se mueven alternativamente para accionar una pisadera, tras cada pasada de la lanzadera, con el fin de hacer descender los hilos de la urdimbre². En su movimiento tiene lugar la flexión y extensión alternada de todas las articulaciones de cada miembro inferior. A partir de 1805 el uso del telar de Jacquard (Wh., 1994) introdujo, además de una mayor rapidez en la elaboración de diseños complicados de muchos colores, como era característico en las sedas de Spitalfields, algunos cambios en el modo de ejecución: el operario permanece de pie y sólo acciona una pisadera, de modo que únicamente un miembro inferior es periódicamente flexionado y extendido, a nivel de pie, pierna y cadera, mientras el otro, sin movimiento, soporta periódicamente todo el peso del cuerpo. Por su parte, el tronco del operario permanece constantemente inclinado hacia el lado de la pierna en constante extensión³.

Dado que la calidad del tejido dependía en gran medida de su homogeneidad (S.a., 1766), el trabajo del operario había de ser en todas sus etapas repetitivas de una gran uniformidad en movimientos y fuerzas. Las demandas de rapidez de ejecución muy probablemente imponían una uniformidad también en los movimientos de los distintos operarios, de cara a una máxima eficiencia.

Aunque los tejedores también podían desarrollar otras actividades muy laboriosas como la preparación de la urdimbre o las canillas, sin duda la que más tiempo les ocupaba, y la de mayores demandas físicas, era la tejeduría. Los tejedores de terciopelos además habían de cortar manualmente los hilos, tarea que implicaba una

¹Un ejemplar de esta obra puede ser consultado en el *Musée des Arts et Traditions Populaires* de París.

²Descripción sobre el trabajo de Fernando Puig, tejedor artesanal de La Iglesuela del Cid, Aragón (video realizado por E. Monesma, 1993).

³Descripción sobre la observación directa de los tejedores artesanos de Braintree, Londres en 1994.

posición muy forzada de la mano con los dedos flexionados y en tensión, para conseguir terciopelos de calidad, es decir, de pelo muy homogéneo.

En consonancia con esta actividad, las diferencias encontradas en las comparaciones tejedores y patronos de tejedores *versus* el resto de los individuos, para ambos sexos y considerando a la única esposa de tejedor entre el resto de las ocupaciones, residen en gran parte en el miembro superior. Los individuos que tejieron están más afectados por lesiones, sobre todo artrósicas, en articulaciones de ambas muñecas (*ulna* y *lunatum* derechos, y *triquetrum* izquierdo y enthesopatía del *opponens pollicis*, oponente del pulgar, en *trapezium* izquierdo) y en la articulación acromioclavicular derecha. Además ambos *brachialis*, músculos implicados en la flexión del codo, presentan más frecuentemente lesiones enthesopáticas así como el *pectoralis major* izquierdo, que interviene en la flexión, aducción y rotación interna del hombro, *biceps brachii* izquierdo, abductor y también flexor y aductor del hombro, flexor del codo y supinador del antebrazo, el *extensor carpi radialis longus* derecho, flexor del codo, extensor y abductor de la muñeca, y el *brachioradialis* derecho, flexor del codo y pronador y supinador del antebrazo, además de la vaina del flexor en la quinta falange proximal izquierda, músculo responsable de la flexión de la muñeca y del meñique a nivel carpo-metacarpo, metacarpo-falange y articulaciones interfalángicas.

En el miembro inferior, el *ligamentum tibiofibulare anterius* izquierdo, que refuerza la articulación tibio-fibular distal, y la aponeurosis plantar derecha, protectora ante las presiones y en continuación anatómica con las vainas de los extensores de los dedos, presentarían también más frecuentemente enthesopatías entre los que alguna vez tejieron que en el resto de las ocupaciones.

Todas estas diferencias significativas resultan pues muy coherentes con el patrón de movimientos repetitivos característicos de la tejeduría.

La reducción en el número de diferencias significativas en la comparación similar que considera sólo a los hombres, puede ser debida, al menos en parte, a la disminución del tamaño muestral. Sin embargo esas diferencias encontradas siguen siendo coherentes con los esfuerzos mecánicos derivados de la tejeduría: la acción del flexor en el meñique izquierdo y artrosis en la cabeza del primer metacarpiano derecho.

También menor es el número de diferencias significativas en la comparación tejedores *versus* el resto de la submuestra, lo que podría derivar de la similitud entre los primeros y los patronos de tejedores. Sin embargo las diferencias significativas que persisten y las nuevas encontradas están poniendo de manifiesto no sólo la relación entre la presencia de lesiones y las demandas mecánicas ligadas a la tejeduría, sino que además sí existen algunas diferencias entre tejedores y patronos de tejedores que podrían estar relacionadas con diferencias en tales requerimientos, ya que los patronos de tejedores no presentan las lesiones HDEPre, UDEB y EDAC. Las nuevas diferencias halladas en esta comparación en cuanto al esqueleto de los miembros se refieren a las enthesopatías del *opponens pollicis* derecho y a las de ambos *gemelli*, *obturator externus* e *internus* izquierdos, implicados en la abducción, aducción y rotación externa de la cadera.

De igual modo, las diferencias significativas en esta comparación cuando se realiza sólo entre hombres reflejan, al menos en cuanto al miembro superior, lesiones en el grupo tejedor coherentes con las demandas mecánicas de su oficio: artrosis en la articulación acromio-clavicular derecha y enthesopatías del *brachialis* derecho.

En cuanto a las lesiones en la columna vertebral observamos que, en el conjunto de las comparaciones que enfrentan individuos que tejieron en algún momento con el resto de las profesiones, la frecuencia de artrosis en T1, sobre la superficie articular superior izquierda, es significativamente superior en el grupo tejedor. Esto ocurre cuando se consideran ambos sexos en conjunto y en las comparaciones sólo entre hombres, incluyendo o excluyendo del grupo tejedor a la esposa de tejedor y/o a los patronos de tejedores. Las diferencias respecto a artrosis en el segmento cervical (C3 y C6) en las apófisis articulares superiores derechas, únicamente se observan si se consideran ambos sexos en la comparación y sólo a la hija de tejedor, así como a los patronos de tejedores, en el grupo tejedor. Se trata, de nuevo, de diferencias debidas a una mayor frecuencia de lesiones entre el grupo tejedor. Aunque los mayores esfuerzos en la columna de los tejedores probablemente se debieran al mantenimiento de la posición sentada sin respaldo, lo que podría provocar hipersolicitación articular a nivel lumbar, también es cierto que estas mayores frecuencias pueden relacionarse con las repetidas flexiones, aunque de escasa amplitud, del tronco, así como el mantenimiento de la columna cervical en flexión con ligeros movimientos, también muy repetidos, de rotación a derecha e izquierda y recepción a este nivel de las sacudidas en cada envío de la lanzadera a un lado y a otro.

Acerca de las enthesopatías ligamentarias en la columna, sólo aparecen diferencias significativas cuando se incluyen a los patronos de tejedores entre el resto de los oficios y sólo se considera tejedora a la hija de tejedor. Los tejedores de ambos sexos, así como en la comparación que considera sólo a los hombres, son los significativamente más afectados por enthesopatías caudales del *ligamentum flavum* de T1, que podrían relacionarse con esas flexiones repetidas del tronco.

Las diferencias en cuanto a frecuencias de nódulos de Schmorl, afectando a T8, sólo se presentan si se consideran hombres y mujeres en la comparación y a patronos de tejedores entre los tejedores, probablemente por la similitud entre estos dos grupos. En ninguna de las restantes comparaciones se detectan diferencias para este tipo de lesiones excepto sobre la cara cefálica de T9 en la comparación que considera a los patronos de tejedores entre el resto de las profesiones y a la esposa de tejedor en el grupo de los tejedores, lo que dificulta cualquier interpretación en relación al factor mecánico. En todos los casos las diferencias significativas resultan de la mayor proporción de afectados entre los que tejieron.

La comparación entre tejedores y patronos de tejedores *versus* individuos con profesiones sedentarias, sólo pone de manifiesto diferencias en relación a un mayor número de afectados de enthesopatías en las inserciones de la vaina de los flexores en la quinta falange proximal izquierda, coherente en cualquier caso con las demandas físicas del oficio de tejer. El análisis del número de efectivos de esta nueva comparación en las otras variables para las que sí existían diferencias significativas en la comparación con

el resto de los individuos, permite sugerir que ese escaso número de diferencias ahora encontradas podría deberse a la gran disminución respecto de la anterior comparación, del número de efectivos entre los no afectados por lesiones del grupo no tejedor.

De aquí se deduce que, en esta muestra estudiada, el colectivo de los individuos que en algún momento de la vida ejerció el oficio de tejer representa a un grupo distinguible en cuanto a la frecuencia de afectados por determinadas lesiones. Tales lesiones reflejan hipersolicitación de ciertas articulaciones del carpo de ambas manos, de la articulación acromio-clavicular derecha, y de la apófisis superior izquierda de T1, o pueden ser relacionadas con movimientos de oposición del pulgar derecho, así como flexión, aducción, abducción y rotación interna del hombro izquierdo, flexión de ambos codos, supinación del antebrazo izquierdo, extensión y abducción de la muñeca derecha, pronosupinación del antebrazo derecho y flexión de la muñeca y meñique izquierdos.

La comparación entre las categorías definidas como profesiones activas y profesiones sedentarias no ha dado lugar, como era de esperar, a resultados que permitan establecer una relación entre actividad física y mayores frecuencias de las lesiones estudiadas. Aunque puede haber un efecto derivado de las diferencias en cuanto a los tamaños muestrales, este resultado también sugiere el carácter local de la respuesta, vía el desarrollo de estas lesiones, frente a factores de estrés mecánico derivados de las actividades habituales. Cuando se agrupa en una misma categoría todo tipo de actividad física habitual, parece producirse tal “ruido de fondo”, que las frecuencias de la mayoría de las lesiones en unas y otras actividades se contrarrestan y las diferencias que podrían existir entre cada tipo de actividad física y la ausencia, *a priori*, de actividad física habitual ya no son detectables. Esto sugiere la necesidad de llevar a cabo análisis no por nivel de actividad general, sino por gestos idénticos o muy similares.

Las diferencias significativas halladas en la comparación activos *versus* sedentarios para las manos y para el resto de los miembros superiores son también muy escasas y no siempre (artrosis en la articulación ulno-humeral derecha) apuntan hacia una mayor frecuencia de afectados entre los activos. Algunas hipótesis que podrían explicar este resultado son las mismas que en la comparación activos *versus* sedentarios: el distinto número de efectivos, o diferencias en los gestos concretos o en su frecuencia de ejecución entre las profesiones consideradas activas.

Cuando se comparan las columnas de los individuos que realizan sus oficios en posición sentada frente a los que habitualmente están de pie cuando trabajan, hemos incluido en el primer grupo a los individuos que tejen, cuyas columnas sufren flexiones muy repetitivas aunque de escasa amplitud. En estas comparaciones, las únicas diferencias relativas a la presencia de nódulos de Schmorl se deben a una mayor frecuencia de éstos en T8 y T9 en el primer grupo y aparecen siempre que se consideran a los individuos de ambos sexos en conjunto. Estas localizaciones se corresponden con una zona de presión intradiscal máxima en la columna torácica (Revel *et al*, 1990).

Cuando las diferencias significativas respecto a la presencia de enthesopatías de los *ligamenta flava* se deben a frecuencias superiores en el grupo de individuos que

realizan sus actividades en posición sentada, se localizan en T1. Dichas diferencias sólo se observan si se consideran ambos sexos indistintamente y si la hija de tejedor, así como los tejedores que ejercieron otros oficios, son considerados entre los de posición sentada. Por lo tanto, podrían relacionarse con las flexiones repetidas de escasa amplitud características de los movimientos de la tejeduría. Sin embargo, si esos individuos son considerados “no sedentes”, lo que parece más lógico, dado que ejercieron otras actividades en absoluto sedentarias, las diferencias significativas que aparecen se deben a frecuencias inferiores en el grupo “sedente” en T4 y T5, y se observan tanto en las comparaciones para ambos sexos o sólo entre hombres, lo cual podría indicar que el factor sexo no puede ser el único implicado. En este caso las diferencias resultan coherentes con el mayor nivel de actividad a nivel de la columna de los individuos que no permanecen sentados en el trabajo.

La única diferencia observada en cuanto a las enthesopatías del ligamento supraespinoso sólo se observa si se consideran ambos sexos en conjunto. Ella se debe a la mayor frecuencia en L5 entre los que permanecen sentados, si entre éstos no se incluyen patronos de tejedores, hija de tejedor ni tejedores con otros oficios. Esta mayor frecuencia sería coherente con un estrés de flexión de la columna a este nivel, lo que sólo es relacionable con la posición de la columna sentada si el apoyo de ésta sobre un respaldo se efectúa a nivel torácico-cevical del raquis (Kapandji, 1982), a diferencia de lo habitual en estos oficios, en los que el apoyo se efectúa a un nivel inferior, torácico-lumbar.

De los resultados en cuanto a la frecuencia de artrosis destaca el hecho de que, a excepción de la comparación sólo para hombres incluyendo en el grupo “sedente” a patronos de tejedores y los dos individuos que no siempre desempeñaron el oficio de tejedor, las diferencias significativas se deben a mayores frecuencias en el grupo sedente (L1, T1, C6 para articulaciones interapofisiarias; T3, T5 y C7 para artrosis en el cuerpo) y sólo aparecen cuando las comparaciones se llevan a cabo sin distinguir entre sexos. En el caso citado como excepción, los no sedentes están más afectados por artrosis en la superficie articular superior izquierda de T12. Resulta muy difícil extraer conclusiones relacionadas con factores mecánicos derivados de la actividad habitual en estas comparaciones.

Las diferencias significativas en cuanto a la intensidad de enthesopatías del *ligamentum flavum* apuntan hacia una mayor severidad en el conjunto de los individuos que no adoptan de manera prolongada la postura sentada en sus oficios e implican a L4 y T9, ésta correspondiendo a la zona de máxima tensión intradiscal en la columna torácica. Son diferencias, pues, coherentes con las diferencias entre los grupos comparados en cuanto a esfuerzos de flexión de la columna a estos niveles. Además sólo aparecen si la hija de tejedor y los tejedores que tuvieron además otros oficios se excluyen del grupo “sedente”, y sólo si se incluyen hombres y mujeres en la comparación.

Las comparaciones para ambos sexos en conjunto entre individuos con oficios que implican esfuerzos para la columna, “dinámicos”, enfrentan a dos grupos con una gran diferencia en su composición por sexos: las mujeres están mucho más representadas entre los “dinámicos” y los hombres entre el resto. Este factor puede estar

influyendo en las escasas diferencias detectadas, así como en los resultados sólo para hombres, con una importante diferencia de tamaños entre los grupos en comparación.

De este modo, las diferencias significativas entre hombres debidas a una mayor frecuencia de artrosis en el grupo “dinámico”, halladas en el cuerpo de las vértebras C5 y C6 y las de la mitad torácica inferior, ya no resultan significativas si los tejedores que ejercieron otros oficios dejan de ser considerados “no dinámicos”.

Resulta difícil, por lo tanto, extraer conclusiones acerca de la relación con los requerimientos mecánicos de las profesiones de cada grupo. Pero sí podemos señalar dos resultados:

- Que en todos los casos de diferencias significativas para la artrosis, así como enthesopatías de los *ligamenta flava* y *supraspinalia*, excepto uno, las mayores frecuencias se registraron entre los “dinámicos”.

- Que la artrosis en la superficie articular superior derecha de T12, en la zona de máxima amplitud de movimientos de la columna, aparece, en todas las comparaciones para ambos sexos y para hombres sólo, con frecuencia significativamente superior entre los “dinámicos”.

Igualmente es difícil extraer conclusiones en relación a los nódulos de Schmorl. La única diferencia significativa, para la que los tamaños de los grupos en comparación son similares, indica una mayor frecuencia de afectados entre los “no dinámicos” en la vértebra T8. Sin embargo esta diferencia ya no es detectable si la hija de tejedor, probablemente también ama de casa, y los tejedores con otras profesiones se incluyen entre los “dinámicos”. Al contrario, en las comparaciones entre individuos masculinos se detectan mayores frecuencias entre los “dinámicos” de nódulos en T6 y, si los tejedores con otros oficios se consideran “dinámicos”, también en T7.

Las diferencias significativas respecto a la intensidad de las lesiones también desaparecen cuando hija de tejedor e individuos con otros oficios además de la tejeduría se consideran “dinámicos”. Aun así podemos destacar que en ambos casos (entesopatías del *ligamentum flavum* en T9 y L4) las lesiones más intensas aparecen en los dinámicos.

5.1.2 Comparación entre ocupaciones. Submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías o fusión de segmentos vertebrales acompañados frecuentemente de enthesopatías

En las comparaciones para la submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías, así como por fusión de segmentos vertebrales y enthesopatías generalizadas, el número de diferencias significativas es mínimo y todas ellas se encontraron en las comparaciones para ambos sexos en conjunto. La ausencia de diferencias significativas dentro de cada sexo podría ser un indicador de que este factor determina la aparición de las lesiones. De hecho algunas de estas patologías, como es el

caso de DISH, suelen afectar con distinta frecuencia a individuos de uno u otro sexo (Resnick y Niwayama, 1988b), de modo que la muestra completa resulte más heterogénea en cuanto a la afectación por las lesiones que las submuestras de un mismo sexo.

Según estas comparaciones, observamos que:

El conjunto tejedores-patronos de tejedores de ambos sexos resulta más afectado por enthesopatías de la *linea aspera* en el fémur izquierdo que el resto de los individuos, si no se considera a las esposas de tejedor como tejedoras. Sin embargo es más importante la intensidad de estas lesiones en el grupo tejedor cuando estas mujeres son incluidas en él.

No se pueden distinguir los hombres que tejieron en algún momento de los que nunca desempeñaron este oficio.

En las comparaciones entre individuos con ocupaciones activas y los de profesiones sedentarias sólo aparece una diferencia significativa en cuanto a la enthesopatía del *deltoideus* en el húmero derecho, que no presenta relación con el nivel de actividad debido a la profesión. En las comparaciones similares para húmero, fémur y calcáneo por separado, igualmente son mínimas las diferencias encontradas (entesopatía del *deltoideus* en el húmero derecho y del *teres major* izquierdo) y tampoco pueden ser explicadas en función del nivel de estrés físico derivado de la ocupación habitual sobre el miembro en cuestión.

5.1.3 Comparación por grupos de edad

Las comparaciones entre las clases de edad inferior y superior a 40 años ponen de manifiesto la importancia del factor edad en el aumento de las frecuencias de afectados por las lesiones. Entre las diferencias significativas, se encuentran variables relativas a los tres tipos de lesiones estudiadas, pero con una considerable mayor abundancia de variables de naturaleza enthesopática para el esqueleto de los miembros y artrósica en el raquis. En lo que concierne a éstas últimas es destacable:

- Que todas las diferencias significativas se refieren a localizaciones sobre los cuerpos vertebrales y ninguna sobre las apófisis.

- Que sólo una de las diferencias significativas se encontró en el raquis lumbar (en L4 y cuando no se distingue entre sexos).

- Que todas las diferencias en el segmento torácico se refieren a su mitad inferior, el de mayor movilidad.

En cuanto a los nódulos de Schmorl, sólo en T6, para ambos sexos en conjunto, y en T11, en la comparación entre mujeres, el aumento de la edad conlleva un aumento en su frecuencia.

Tan sólo en un caso (TIEFTa, que no presenta buenos resultados de fiabilidad intraobservador), en la comparación entre mujeres, las frecuencias resultaron significativamente superiores en el grupo de menor edad.

Es destacable cómo la frecuencia de artrosis en la articulación de la cadera (al menos en el lado izquierdo y con máxima fiabilidad intraobservador) muestra el efecto de la edad tanto en las comparaciones por sexos por separado como en conjunto. Esto podría apoyar la idea de que en esta articulación el efecto de la edad parece preponderar sobre el de sexo y ocupación habitual, si tenemos en cuenta las diferencias profesionales tan importantes entre los hombres y las mujeres de la muestra.

Mientras, otras lesiones sólo dan lugar a diferencias significativas en las comparaciones de ambos sexos en conjunto. Es el caso de las entesopatías caudales del *ligamentum flavum* de C7 y del ligamento supraespinoso en L4, ambas con máxima fiabilidad intraobservador, pero también HDAIr y FaP3IEFm, de menor fiabilidad intraobservador, HDEEtPY y TIES, con mayor fiabilidad, y CaIEAp, FIEGM y CoDEIss, con valores de máxima fiabilidad intraobservador. La reducción del tamaño de las muestras en las comparaciones por sexos separados influye muy probablemente haciendo que estas diferencias ya no resulten significativas.

Por su parte, las restantes diferencias significativas halladas sólo entre individuos del mismo sexo, así como las encontradas tanto en el conjunto de hombres y mujeres como en los individuos de uno sólo de los sexos, podrían ser efectivamente explicadas por el efecto de la edad únicamente entre individuos del sexo en cuestión (HIEEcPx, UDASr, CoDAA, SIAa, M5DE y VT9CACS de máxima fiabilidad, VC1AO y VC2AO, de fiabilidad intermedia, y FIEI, FiIEM, CoIEP, de menor fiabilidad, en los hombres; HDEEcPx, CoDEIs, VT10CACS y VT11NI de máxima fiabilidad, FDEL, de fiabilidad media, y TIEFTa, de menor fiabilidad, en las mujeres).

Un elemento a tener en cuenta en la interpretación de la influencia de la edad en el desarrollo de estas lesiones es que al efecto de envejecimiento tisular o la degeneración derivada la fisiología normal del organismo, se suma el efecto del factor tiempo de ejercicio de la actividad. Aunque con cierto límite, a mayor edad, en general mayor es el tiempo que el individuo estuvo expuesto a este factor de estrés. Como resultado, los efectos de todos los factores que acompañan a la variable temporal pueden no sólo sumarse, sino incluso amplificarse.

Las comparaciones relativas a la intensidad de las lesiones muestran escasas diferencias significativas ligadas a las diferencias de edad. Destaca la relativa a artrosis de mayor intensidad dentro del grupo más joven, en la *facies auricularis* sacra derecha

(SDAa, con un valor óptimo de fiabilidad intraobservador), y que podría deberse a factores ligados al sexo femenino, ya que únicamente no se detecta en la comparación que considera exclusivamente a los hombres. Del resto de diferencias significativas para ambos sexos en conjunto y sólo para hombres, se deduce un aumento con la edad de la intensidad de ciertas entesopatías, incluidas las caudales del *ligamentum flavum* en T3 y T4 (cuya fiabilidad no es máxima), y nódulos de Schmorl. Sin embargo, los resultados para VT4EAmS en mujeres indican mayor intensidad de las lesiones entre las menores de 40 años.

Con respecto a las diferencias entre grupos de edad dentro de la submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías así como fusiones vertebrales acompañadas frecuentemente de entesopatías generalizadas, es destacable que no se hallara ninguna relativa a la presencia ni a la intensidad de ninguna lesión en ambos calcáneos, a pesar de contar con suficientes efectivos. En esta submuestra no es posible, por tanto, detectar efectos derivados de la edad para dichas variables. Para fémur y húmero, todas las diferencias encontradas se refieren al lado izquierdo, muy probablemente debido a que los efectivos correspondientes al lado derecho resultan insuficientes.

En las comparaciones para ambos sexos todas las diferencias significativas apuntan hacia el aumento de frecuencias de afectados con la edad. Cuando se analizan grupos de edad consecutivos no es posible encontrar diferencias por debajo de los 65 años, y en sólo tres variables, relativas a entesopatías (HIEEcPx, FIEGMi, de máxima fiabilidad, y FIEI), se observan entre las dos clases de más edad. A medida que se van comparando grupos de edad más alejados entre sí, el número de diferencias significativas aumenta, siendo máximo entre los menores de 55 y los mayores de 75, menor en el grupo de 55 a 65 *versus* mayores de 75, y encontrándose sólo una diferencia en las demás combinaciones. En estas comparaciones entre grupos no consecutivos, aparecen siempre diferencias relativas a las entesopatías en la línea áspera (variable de fiabilidad máxima) y sólo en la comparación entre las clases de edad más alejadas se observan diferencias en una variable de tipo artrósico: FIAI, también de máxima fiabilidad. Esta variable es de nuevo la única de tipo artrósico en que es observable el efecto de la edad cuando dividimos la muestra en menores y mayores de 65 años. Las demás diferencias encontradas en esta comparación están fuertemente determinadas por las diferencias en el interior del grupo femenino.

Según estos resultados, parece existir una influencia del factor edad, observable para ambos sexos, en las frecuencias de tan sólo 9 de las 29 variables estudiadas con un número suficiente de efectivos.

En las comparaciones dentro de la submuestra masculina, ninguna de las variables relativas a la frecuencia de artrosis presenta variaciones estadísticamente significativas con la edad. Entre las escasas (5) encontradas respecto a la presencia de entesopatías, las relativas a la *linea aspera* y al *subescapularis* resultan del aumento de frecuencias con la edad (mayor porcentaje de afectados entre los de edades comprendidas entre los 55 y los 65 años para la primera, y entre los de más de 75 para ambas, en relación con la clase más joven). Sin embargo, en dos casos, aunque de variables de escasa fiabilidad, las variaciones con la edad no se ajustan a un patrón de aumento paulatino de frecuencias. Por una parte, si bien la entesopatía del *iliopsoas*

aumenta de frecuencia entre los 55-65 años, luego disminuye significativamente en la clase de entre 65 y 75 años; por otra, la enthesopatía del tabique ligamentoso que se inserta lateralmente a la *fossa coronoidea* también resulta más frecuente entre los menores de 65 años.

El efecto del factor edad se hace más evidente en la submuestra femenina (10 variables), especialmente de la clase de más de 75 años, cuando ésta se compara con las menores de 55 y las de entre 55 y 65 años. También las mayores de 65 resultan más frecuentemente afectadas que las menores de 65 para varias variables. Es igualmente destacable que sólo una diferencia significativa (FIAI entre menores de 55 y mayores de 75) se refiere a frecuencia de artrosis.

Sólo dos variables presentan aumentos significativos de intensidad con la edad. Las enthesopatías del *glutaeus minimus* en los hombres y las de las *fossa trochanterica* para el grupo femenino, éstas influyendo considerablemente en los resultados para ambos sexos en conjunto. En todos los casos las diferencias son significativas, al menos, entre mayores y menores de 65 años así como entre menores de 55 y mayores de 75.

En esta submuestra, a los efectos no sólo propios de la edad sino también de los años de ejecución de la actividad habitual, se suman, además, aquéllos derivados de la progresión de la patología sistémica sufrida. Es destacable, sin embargo, que se manifiesten en un reducido número de variables y que en las comparaciones por sexos separados ese número sea menor entre los hombres que entre las mujeres.

5.1.4 Comparación por ocupaciones y grupos de edad. Submuestra de no afectados por DISH o espondiloartropatías

El número de diferencias significativas encontradas entre clases ocupacionales por grupos de edad resulta menos numeroso. Aunque tal y como se desprende de los resultados anteriores, en algunos casos esto puede ser atribuido al efecto de la edad en la aparición de las lesiones, hay que tener en cuenta que los efectivos en las submuestras que ahora se comparan son también menores. De este modo, las diferencias antes observadas persisten al menos en una de las clases de edad o ya no son estadísticamente significativas, mientras que en ocasiones se ponen de manifiesto otras diferencias que en el conjunto de todas las clases de edad resultaban indetectables.

a.- Las razones por las que una diferencia significativa entre clases ocupacionales, no resulta estadísticamente significativa en la comparación por ocupación y edad pueden ser:

- a.1.- Si se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:
 - a.1.a.- Los tamaños muestrales son insuficientes
 - a.1.b.- Es más importante el efecto de la edad que el posible efecto de factores mecánicos asociados a la ocupación, o bien éste no existe.
- a.2.- Si no se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:
 - a.2.a.- Los tamaños muestrales son insuficientes
 - a.2.b.- Hay otros factores ajenos al mecánico y al de la edad que intervienen en su aparición.

b.- Las razones por las que una diferencia entre clases ocupacionales persiste en una sólo clase de edad en la comparación por ocupación y edad pueden ser:

Porque es la única clase con una representación suficiente de individuos en ambos grupos profesionales. Hay factores ligados a la ocupación que intervienen en la aparición de la lesión.

- b.1.- Si se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:
 - Hay un efecto tanto de la edad como de la ocupación
- b.2.- Si no se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:
 - Hay un efecto ligado a la ocupación que se impone al posible efecto de la edad.

c.- Las razones por las que una diferencia significativa entre clases ocupacionales persiste en ambas clases de edad en la comparación por ocupación y edad pueden ser:

- c.1.- Si se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:
 - Existen efectos ligados tanto a la edad como a la ocupación en la aparición de las lesiones, pero el factor ocupacional se impone al de la edad.
- c.2.- Si no se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:
 - Existen efectos ligados a la ocupación, más importantes que la influencia potencial de la edad.

d.- Las razones para la aparición de nuevas diferencias pueden ser:

d.1.- Si se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:

d.1.a.- Si aparece en la clase de mayor edad:

d.1.a.1.- Hay problemas de tamaño muestral en la clase más joven

d.1.a.2.- En la aparición de la lesión intervienen además de la edad, factores ligados a la ocupación.

d.1.b.- Si aparece en la clase de menor edad:

d.1.b.1.- El tamaño muestral en la clase de más edad es insuficiente.

d.1.b.2.- En la aparición de la lesión intervienen con más importancia factores ligados a la ocupación.

d.1.c.- Si aparece en ambas clases de edad:

Existe un factor asociado a la ocupación que interviene en la aparición de la lesión.

d.2.- Si no se encontraron diferencias significativas entre clases de edad:

d.2.a.- Si aparece en la clase de mayor edad:

En la aparición de la lesión intervienen además de la edad, factores ligados a la ocupación

d.2.b.- Si aparece en la clase de menor edad:

Existe un factor asociado a la ocupación que interviene en la aparición de la lesión; quizás, además, los tamaños muestrales entre los de la clase de más edad sean insuficientes.

d.2.c.- Si aparece en ambas clases de edad:

El efecto ligado a la ocupación habitual se impone a posibles efectos ligados a la edad.

Podemos sospechar de la influencia del factor mecánico ligado a la ocupación en la aparición de aquellas lesiones que, además de relacionarse con los requerimientos mecánicos del oficio en cuestión, se comporte en cuanto a las diferencias significativas de manera que podamos concluir que existen factores ligados a la ocupación influyendo en su aparición. En las tablas 209 y 210 aparecen las variables que se comportan de este modo en la muestra de Spitalfields. Estas variables responden a los apartados b.2, d.1.b, d.2.b, y d.2.a. Entre aquellas que se comportan como b.2, es decir, que presentan diferencias significativas en las comparaciones entre ocupaciones y que esas diferencias sólo persisten en una clase de edad, no siempre en la otra clase existe una escasa representación de individuos en los grupos comparados.

Tabla 209: Diferencias significativas en las comparaciones por clase de edad y grupo profesional en la muestra estudiada de la colección de Spitalfields. No afectados por DISH y/o espondiloartropatías.

b.2, d.2.a, d.2.b: comportamientos de las variables en relación a la comparación entre grupos profesionales (ver texto).

Clase de edad: M, las diferencias significativas se hallaron entre los de al menos 35 años; m, entre los menores de 35.

n<4: tamaños muestrales inferiores a 4 (t) en alguno de los grupos comparados para la clase de edad en que no resultaron diferencias significativas (sólo para b.2)

Comparación: código de la comparación

Grupo más afectado: código (1 ó 2) del grupo que resulta más afectado

*: alta fiabilidad intraobservador

En la aparición de la lesión:	Ambos sexos					Hombres				
	Variable	Clase de edad	n<4	Compa-ración	Grupo más afectado	Variable	Clase de edad	n<4	Compa-ración	Grupo más afectado

Se imponen factores ligados a la ocupación:

b.2	HIAS *	M	t	B1	1	VTIIASAS *	m	t	C	1
	LDAE	M	t	B1	1	VTIEAmI *	m	t	C	1
	LDAE	M	t	B2	1	VLIIASAI *	m	t	C	1
	VC3DASAS *	M		B2	1					
	VT8NS	m	t	B2	1					
	EDAC *	m	t	C1	1					
	VT1IASAS *	m	t	C1	1					
	HDEPre	m	t	C2	1					
	VT1IASAS *	m	t	C2	1					
	UDEB	M	t	C2	1					
	UDASh *	M	t	E	2					
	UDASr *	M	t	E	2					
	UDASh *	M		E1	2					
	VT8NS *	M		F1	2					
	VT8NS *	m		F2	2					
	VT3CACs *	M	t	F3	2					
	VT5CACI *	M	t	F3	2					
	VT8NS *	m		F4	2					
	VT9NI *	m		F4	2					
	VC6DASAS *	M		F4	2					
	VT3CACs *	M	t	F4	2					
	VT5EAmI *	M	t	F4	1					
	VT12DASAS *	M		G1	1					
	VT12DASAS *	M		G2	1					
d.2.b	CIAD	m		B1	1	TDEFTa *	m		C1	1
	CIAD	m		B2	1					
	UIEB	m		C1	1					
	CIAD	m		C1	1					
	TDEFTa *	m		C1	1					
	VT1EAmI *	m		C1	1					
	UIEB	m		C2	1					
	CIAD	m		C2	1					
	TDEFTa *	m		C2	1					
	VT1EAmI *	m		C2	1					
	VT9NI *	m		F2	2					
	VL4EAmI *	m		F2	2					
	VT4EAmI *	m		F3	1					
	VL3NS *	m		F3	2					
	VL3NI *	m		F3	2					
	VT11EAmI *	m		F4	1					
	VL4EAmI *	m		F4	2					
	VT8NI *	m		G1	2					
	VT9NI *	m		G1	2					
	VT10NI *	m		G1	2					
	VL4EAmI *	m		G1	2					
	VT9NI *	m		G2	2					
	VT10NI *	m		G2	2					
	VL1NS *	m		G2	2					
	VL2NI *	m		G2	2					
	VL4EAmS *	m		G2	2					
	VL4EAmI *	m		G2	2					

Tabla 209
(continuación)

En la aparición de la lesión:	Ambos sexos					Hombres				
	Variable	Clase de edad	n<4	Comparación	Grupo más afectado	Variable	Clase de edad	n<4	Comparación	Grupo más afectado

Existen factores ligados a la ocupación:

d.2.a	FiIEI	M		B1	1
	CoIEOp	M		B1	2
	FIEF	M		B2	1
	CapDATz	M		B2	1
	M3DE *	M		B2	1
	TIE	M		B2	1
	VT5EAml *	M		B2	2
	CoDEOp	M		C1	2
	CoIEOp	M		C1	2
	VC3DASAS *	M		C1	1
	VC6IASAS *	M		C1	1
	LDAE	M		C2	1
	FaPM4IEFm	M		E	1
	LDAE	M		E2a	1
	VT3CACS *	M		F1	2
	VT4CACS *	M		F1	2
	VT5CACI *	M		F1	2
	VT9NI *	M		F1	2
	VC6DASAS *	M		F2	2
	VT3CACS *	M		F2	2
	VT4CACS *	M		F2	2
	VT5CACI *	M		F2	2
	VT5EAml *	M		F2	1
	VT4CACS *	M		F3	2
	VT4CACS *	M		F4	2
	VT5CACI *	M		F4	2
	VT5AmI *	M		G1	1
	VT5AmI *	M		G2	1

Tabla 210 : Diferencias significativas en las comparaciones por clase de edad y grupo profesional en la muestra estudiada de la colección de Spitalfields. Afectados por DISH y/o espondiloartropatías o fusiones vertebrales acompañadas de frecuentes enthesopatías.

b.2, d.1.b, d.2.a, d.2.b: comportamientos de las variables en relación a la comparación entre grupos profesionales (ver texto).

Clase de edad: M, las diferencias significativas se hallaron entre los de al menos 35 años; m, entre los menores de 35.

n<4: tamaños muestrales inferiores a 4 (t) en alguno de los grupos comparados para alguna de las clases de edad en que no resultaron diferencias significativas (sólo para b.2 y d.1.b)

Comparación: código de la comparación

Grupo más afectado: código (1 ó 2) del grupo que resulta más afectado

***:** alta fiabilidad intraobservador

En la aparición de la lesión:	Ambos sexos					Hombres				
	Variable	Clase de edad	n<4	Comparación	Grupo más afectado	Variable	Clase de edad	n<4	Comparación	Grupo más afectado

Se imponen factores ligados a la ocupación:

b.2	HIETma *	>65		E1	2
d.1.b	HIESb	55 - 65	t	E	2
	HIESb	55 - 65	t	E1	2
	HIEEcPX *	< 55 y < 65	t	E1	2
d.2.b	CaDEAq *	55 - 65		B1	2
	CaDEAq *	< 65 y 55-65		B2	2

Existen factores ligados a la ocupación:

d.2.a	CaDEAq *	> 65		B	
	HIAS *	65 - 75		E	2
	HIAS *	65 - 75		E1	2

En el grupo de los no afectados por DISH o espondiloartropatías, algunas de estas variables no parecen asociadas a factores mecánicos ligados a la ocupación, sino a otros, como podrían ser el factor sexo u otras actividades desarrolladas por uno de los grupos en comparación y no por el otro. Este podría ser el caso de las enthesopatías del *obturatorius internus* (abductor y rotator externo de la cadera) en ambos pubis, CoIEOp, más frecuentes entre los no tejedores de ambos sexos y de la artrosis en la articulación con húmero y la *ulna* derecha UDASh, más frecuente en los no activos para el miembro superior. En la comparación entre profesiones activas y sedentarias, esta variable, así como la artrosis en la articulación radio-ulnar proximal, UDASr, también de alta fiabilidad intraobservador, resultaron más frecuentes en el grupo sedentario, sin embargo hay que tener precaución con este resultado por la escaso número de efectivos entre los sedentarios.

La mayor frecuencia de enthesopatías FaPM4IEFm en los “activos” frente a los “sedentarios” podría relacionarse con mayores requerimientos mecánicos en las manos de aquéllos.

Sin embargo, para las restantes variables que se refieren al esqueleto de los miembros sí podemos concluir que resultan de la acción de factores ligados a la ocupación en coherencia con los requerimientos mecánicos de ésta. La artrosis en la articulación con el *capitatum* en el *lunatum* derecho, más frecuente entre los de oficios que implican movimientos repetitivos de la mano, es una de ellas. Pero es especialmente destacable la relación entre la mayoría de estas lesiones y el oficio de la tejeduría. De este modo, los individuos que en algún momento tejieron (comparaciones B1 y B2) están más afectados por artrosis en la articulación con la escápula de la clavícula y húmero izquierdos y presentan más artrosis en algunas articulaciones del carpo derecho que afectan a *lunatum* y *capitatum*. En el miembro inferior, la mayor frecuencia de enthesopatías en la *fossa trochanterica* izquierda (donde se insertan cuatro rotadores externos de la cadera: *obturatorius externus*, además aductor, *obturatorius internus* y ambos *gemelli*, estos tres también abductores), en la inserción de los ligamentos interóseos de la *fibula* izquierda, en el *talus* del mismo lado, y en el metatarso derecho, son coherentes con los requerimientos mecánicos del oficio. Los individuos que tejieron y nunca llegaron a establecerse como patronos de tejedores, es decir, que desempeñaron este oficio durante más tiempo, se distinguen del resto (comparaciones C1 y C2) por la frecuencia de artrosis en la articulación con la escápula de la clavícula izquierda y en el *lunatum* derecho. Pero también presentan frecuencias significativamente superiores de otras lesiones que resultan muy relacionadas con las demandas mecánicas de su profesión: artrosis en la articulación con la clavícula de la escápula derecha, enthesopatías del *brachialis* (flexor del codo) de ambas *ulnas* y de la cresta supracondílea del húmero derecho (donde se insertan el *extensor carpi radialis longus*, flexor del codo, extensor y abductor de la muñeca, y el *brachioradialis*, flexor del codo y pronador y supinador del antebrazo), así como de los ligamentos tibio fibulares anteriores en la tibia derecha, éstos también en las comparaciones sólo para hombres. Observando las lesiones que distinguen a este colectivo, podríamos deducir hipersolicitaciones articulares y musculares que muy bien se derivan de los microtraumatismos y movimientos implicados en los gestos repetidos característicos del oficio del tejedor.

En lo que respecta al esqueleto de la columna vertebral y al colectivo que ejerció en algún momento el oficio de la tejeduría, éste se distingue de los demás individuos por la mayor frecuencia de lesiones artrósicas que afectan a superficies articulares apofisiarias del segmento cervical, en concreto a C3. Los tejedores, además, presentan mayor afectación en C6 y T1 y de enthesopatías del *ligamentum flavum* en T1. Si el oficio de la tejeduría produce estrés mecánico a nivel del raquis, éste no se debe a movimientos de gran amplitud sino a ligeras flexiones repetidas, y, sobre todo, a largas permanencias en posición sentada, sin apoyo en un respaldo. Esta postura, además de favorecer la hiperlordosis lumbar (Kapandji, 1982), implica mantener ligeramente flexionado el segmento cervical. Por su parte, para los tejedores de pie, circunstancia probablemente menos frecuente en nuestra muestra de Spitalfields, el tronco del operario se encuentra constantemente inclinado hacia el lado de la pierna en constante extensión, y la permanente flexión, sobre todo a nivel cervical, es más importante. Por ello resulta algo aventurado explicar, al menos exclusivamente, en clave de mayores requerimientos mecánicos estas diferencias en afectación por artrosis, sobre todo si observamos que así como en T1 siguen encontrándose en las comparaciones entre hombres, ya no es así en el segmento cervical. La permanencia en la postura sentada podría provocar esfuerzos excesivos a nivel lumbar, que serían máximos en la zona de

mayor lordosis, es decir, a nivel L3-L4. Sin embargo los tejedores masculinos se diferencian también del resto a causa de una mayor frecuencia de artrosis en la superficie articular superior izquierda de L1, que se encuentra en la zona de mayor amplitud de movimientos de la columna (Testut, 1932). De nuevo la explicación exclusivamente mecánica no resulta satisfactoria.

Por su parte, la mayor frecuencia en los que nunca tejieron de enthesopatías del *ligamentum flavum* en T5 resulta coherente con la hipersolicitación de este ligamento debida a mayores o más frecuentes esfuerzos de flexión, rotación o compresión y rotación en el conjunto de las otras profesiones.

La mayor frecuencia de nódulos de Schmorl sobre el cuerpo de T8 en los que alguna vez tejieron, puede relacionarse con las flexiones poco amplias pero muy repetidas de la columna, capaces de incrementar la presión intradiscal hasta el punto de producir un efecto degenerativo (Revel *et al*, 1990).

En las comparaciones entre las columnas de los que permanecen sentados y los que no, observamos que cuando las diferencias respecto a la frecuencia de enthesopatías del *ligamentum flavum* son significativas, aquélla es superior en los sentados para T4, T5 y T11 y en los no sentados para L4. Si admitimos la importancia de la solicitación de estos ligamentos sobre todo durante la flexión, estos resultados habrían de indicar una mayor movilidad de las columnas de los más afectados, lo cual no es el caso para la mayoría de las profesiones que implican la postura sentada. En todas las demás lesiones, siempre las diferencias encontradas indican una mayor proporción de afectados entre los no sentados. Esas lesiones hacen referencia a discartrosis en T3, T4 y T5 en idéntica localización en todas las comparaciones (F1-F4), artrosis en la superficie articular derecha de C6 si se consideran sedentes a los patronos de tejedores y nódulos de Schmorl en T8 y T9 en igual localización y en todas las comparaciones excepto si entre los sedentes no se incluyen a los que ejercieron otras actividades además de la tejeduría, en cuyo caso las diferencias se localizan en L3. Parece, pues que estas mayores frecuencias se pueden relacionar con los mayores requerimientos mecánicos del conjunto de las profesiones que no implican la permanencia en posición sentada.

Las diferencias encontradas en las comparaciones entre individuos con actividades especialmente demandantes de esfuerzos en la columna (panadero, tintorero, carnicero, ama de casa), que implican sobre todo cargas y flexiones repetidas, y aquellos cuyos requerimientos eran mucho menores, revelan una mayor frecuencia de afectados por artrosis únicamente en la apófisis articular derecha de T12 y por enthesopatías caudales del *ligamentum flavum* de T5 entre los “dinámicos”. En los demás casos (nódulos de Schmorl en T8, T9, T10, L1 y L2, y enthesopatías del *ligamentum flavum* en L4) son los “no dinámicos” los más frecuentemente afectados. Si bien es cierto que entre éstos se encuentran los tejedores, resulta difícil de explicar en términos de solicitación mecánica la contradicción de los resultados para el *ligamentum flavum* en localizaciones muy próximas. El comportamiento de los nódulos de Schmorl parece indicar su implicación en otros factores no relacionados con columnas muy dinámicas ni con la compresión derivada del soporte más o menos habitual de cargas .

5.1.5 Comparación por ocupaciones y grupos de edad. Submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías, así como fusiones vertebrales acompañadas de enthesopatías generalizadas

Ninguna de las escasas diferencias que aparecen asociadas a factores ligados a la ocupación en esta submuestra pueden ser explicadas en términos mecánicos, a excepción de la mayor frecuencia de afectados por enthesopatías del tendón de Aquiles derecho entre los tejedores y patronos de tejedores mayores de 65 años frente al resto de los hombres. Esto parece poner de manifiesto que la presencia de estas lesiones responde sobre todo a un proceso patológico sistémico, que en la mayoría de los casos se impone al potencial efecto derivado de un estrés mecánico ligado a la ocupación habitual.

5.2. Muestra estudiada de Coimbra:

5.2.1 Comparación entre ocupaciones.

Sin tener en cuenta la edad de los individuos, de las comparaciones entre clases profesionales se deduce:

Los individuos que ejercieron **oficios que implican grandes cargas y/o grandes esfuerzos** están más frecuentemente afectados por nódulos de Schmorl en T11 que los trabajadores manuales, en T10 y T11 que los zapateros, en T10 y T11 así como por enthesopatías del *ligamentum flavum* en T6 que los soldados (ambos comandantes excluidos) y por artrosis en el cuerpo de C6 (VC6CACS) que los soldados (ambos comandantes incluidos). Todas estas diferencias se refieren a variables con alta fiabilidad intraobservador y resultan coherentes con los grandes esfuerzos derivados de las flexiones repetidas y las cargas axiales aplicadas sobre las columnas de los individuos de esta clase profesional.

Los paragüeros, sastres, barberos y hojalateros, individuos con **oficios que implican habilidades manuales**, están más frecuentemente afectados por enthesopatías en la inserción del *semitendinosus-biceps* (que actúa en la rotación interna y externa del femur y de la rodilla en flexión, así como en la flexión de ésta) en el isquion derecho que los soldados y por estas mismas enthesopatías, así como enthesopatías en el isquion izquierdo que los que cargan. Estas diferencias no resultan coherentes con los distintos requerimientos mecánicos de los oficios comparados. Además no pueden distinguirse ni de los carpinteros ni de los zapateros, cuyos oficios, sobre todo en cuanto a la movilidad del miembro superior, suponen requerimientos mecánicos similares.

Los **carpinteros** están más afectados por enthesopatías en la inserción medial de la vaina del flexor de la quinta falange proximal de la mano derecha que los que cargan y que los de profesiones de menores requerimientos físicos, en la cuarta que los soldados (si se excluyen ambos comandantes), y en la cuarta y quinta que todos los militares (comandantes incluidos). Estas diferencias pueden relacionarse con la repetida sollicitación de los flexores de los dedos en esta profesión. Además presentan más frecuentemente artrosis en la articulación sacro-coxal derecha (SDAa, de alta fiabilidad intraobservador) y enthesopatías del *ligamentum flavum* en T2 que el conjunto de todos los militares, diferencias que resultan difíciles de explicar en términos mecánicos ligados a las profesiones, ya que ello supondría mayores esfuerzos de carga, capaces de provocar la hipersollicitación de la articulación sacro-coxal, y de flexión entre los carpinteros. Además éstos presentan enthesopatías del *ligamentum flavum* en T11 más intensas que los de profesiones de menores requerimientos físicos y no pueden distinguirse ni de los individuos con oficios que implican habilidades manuales ni de los zapateros.

Los cocheros, comandantes y enfermeros, individuos con **profesiones de menor requerimiento físico**, están más frecuentemente afectados por discartrosis en C5 y T9

en la cara caudal (VnnCACI, de alta fiabilidad intraobservador) que todos los militares, los que cargan y los de oficios manuales, y en las superficies articulares de las apófisis superiores de L5 que los soldados (excluyendo a los comandantes), los que cargan y que los de oficios manuales. Además presentan más frecuentemente discartrosis en C6 en igual posición, que los que cargan y que todos los militares, así como por enthesopatías del *biceps* izquierdo (flexor del codo y supinador) y nódulos de Schmorl en L3 (también con alta fiabilidad intraobservador) que los que cargan, aunque sin embargo sus efectivos son mucho menores. También están más frecuentemente afectados por enthesopatías en los ligamentos sacroilíacos del coxal derecho que los de oficios manuales y sus enthesopatías del *ligamentum flavum* en T7 son más intensas que en éstos. Igualmente presentan más habitualmente enthesopatías del ligamento supraspinoso de L1 (de alta fiabilidad) que soldados (ambos comandantes excluidos), carpinteros y los de oficios que implican carga; nódulos de Schmorl en T12 (también de alta fiabilidad) que los carpinteros y los de oficios manuales y discartrosis en T11 y T12 (VTnCACS, de alta fiabilidad) que todos los militares. Por último, están más afectados por discartrosis en T9 (T9CACI) y nódulos de Schmorl en ambas superficies de T10 y T11 que los zapateros.

La mayor parte de estas diferencias no pueden en principio ser explicadas en términos mecánicos relacionados con las profesiones, aunque hemos de tener en cuenta que ambos militares de gradación han sido considerados en este grupo de profesiones de menor requerimiento físico, cuando al menos durante una parte de su vida profesional, antes de adquirir el grado de comandante, hubieron de desarrollar un nivel importante de actividad física.

Además es preciso considerar el menor tamaño muestral de esta clase profesional respecto de los de oficios que implican cargar pesos y de los soldados.

Los **soldados** presentan más frecuentemente enthesopatías en la inserción del *brachialis* (flexor del codo) en la *ulna* izquierda que los que cargan. Este músculo resulta frecuentemente solicitado en ambas profesiones, por lo que resulta, en principio, aventurado asociar esta diferencia a un mayor estrés sobre la inserción de este músculo en el grupo de los soldados.

Los **zapateros** están más frecuentemente afectados por artrosis en la articulación clavículo-esternal izquierda que los que cargan y por enthesopatías del *ligamentum flavum* en L4 que los militares, los de oficios de menor requerimiento físico así como los implican cargas y/o grandes esfuerzos. Además la intensidad de este tipo de enthesopatías es superior que en los que cargan en T5 y T7, que en los individuos con profesiones de menores requerimientos físicos en T11 y que los militares en T5, T7, T8, y T12, así como en T9 si se excluyen a ambos comandantes. De nuevo, la mayoría de estas diferencias no puede explicarse en términos de mayores requerimientos mecánicos ligados a la ocupación. No se distinguen de los carpinteros ni de los individuos con otros oficios manuales en cuanto a frecuencia o intensidad de ninguna lesión.

En las comparaciones por miembros, con los individuos agrupados según similitud en esfuerzos, podemos resumir los resultados del siguiente modo:

Para el miembro superior, los que cargan pesos o los que percuten no están más afectados por ninguna de las lesiones estudiadas que el conjunto de los demás

individuos. Además, si aparecen diferencias significativas, éstas se deben a la mayor proporción de afectados entre los que no cargan de artrosis en la articulación clavículo-esternal izquierda, CIAP, y de enthesopatías del *biceps* izquierdo (de alta fiabilidad intraobservador) y entre los que no percuten sólo con un brazo (aunque lo hagan con los dos) de enthesopatías del *deltoideus* en la clavícula izquierda. Esta última diferencia podría explicarse por la inclusión en este grupo de los que percuten con ambos brazos, lo que implica un amplio movimiento del miembro superior y por lo tanto es probable la hipersolicitación del *deltoideus*, que interviene en la abducción, rotación externa e interna, extensión y flexión del hombro.

Los militares se distinguen del resto de los individuos por su mayor proporción de afectados de nuevo por enthesopatías del *brachialis* en la *ulna* izquierda.

Los que realizan constantes flexiones y extensiones de los miembros superiores sólo se distinguen del resto de la muestra por su mayor proporción de afectados por enthesopatías del *subescapularis*, que interviene en la rotación interna del hombro y del *extensor carpi radialis longus*, flexor del codo, extensor y abductor de la muñeca, y el *brachioradialis*, flexor del codo y pronador y supinador del antebrazo, todo ello del lado derecho. Si bien la primera enthesopatía no parece directamente relacionada con el movimiento en cuestión (aunque sí con otros ejecutados en estas profesiones), sí es el caso de las otras dos.

Por último, zapateros y sastres, que comparten ciertas actividades como el corte y el cosido, aunque diferentes probablemente en frecuencia de ciclos o en la intensidad de la fuerza, considerados en conjunto, no se distinguen del resto de los individuos.

En cuanto al miembro inferior, el soporte de cargas tan sólo conlleva una mayor frecuencia de enthesopatías de los ligamentos interóseos de la *fibula* izquierda, que podrían ser indicadores de frecuentes torceduras, y de enthesopatías en la tuberosidad isquiática derecha en la inserción del *ligamentum sacrotuberale*, que puede representar una continuación de los fascículos tendinosos del *biceps femoris* (Testut, 1932), responsable de la rotación externa y extensión de la cadera, rotación externa de la rodilla en flexión y flexión de la rodilla, y que podría estar implicado en movimientos tales como el levantamiento de pesos a partir de piernas flexionadas.

Las dos únicas diferencias significativas encontradas entre los que mantienen las piernas flexionadas para soportar esfuerzos, con mayores frecuencias de FiEI y SDAa, (ésta con alta fiabilidad intraobservador), podrían estar relacionadas con frecuentes de torceduras del tobillo izquierdo, así como la hipersolicitación de la articulación sacroilíaca del lado de la cadera en flexión, que experimentaría repetidos movimientos de nutación-contranutación bajo presiones axiales. Sin embargo hay que considerar la diferencia en el número de efectivos entre ambos grupos en comparación.

Los zapateros, que realizan su actividad sentados pero apoyándose sobre sus piernas, no se distinguen del resto de los individuos en cuanto a lesiones de los miembros inferiores.

Los individuos que caminan muy habitualmente están más afectados por enthesopatías que reflejan hipersolicitación del *soleus*, flexor de la rodilla, y del *ligamentum tibiofibulare anterius*, ambos del lado derecho, que están implicados en los

esfuerzos de la marcha. No parecen tener relación con este esfuerzo ni la mayor frecuencia (cuando se incluyen a los militares de rango entre los que caminan de forma prolongada) ni la mayor intensidad de las enthesopatías de los ligamentos sacroilíacos, que tal vez resulten de otras diferencias respecto a esfuerzos, como por ejemplo, la mayor frecuencia de soporte de cargas entre los militares.

En los pies la mayor frecuencia de artrosis en la base del segundo metatarsiano derecho también está en consonancia con el esfuerzo de la marcha.

Las diferencias significativas entre grupos que repiten determinados gestos con las manos se manifiestan en una mayor frecuencia de enthesopatías que se relacionan con el mantenimiento de la mano en flexión para el agarre de utensilios (FaPM5DEFI) frente al resto de los individuos de la muestra, así como de artrosis en la base de la segunda falange proximal (FaPM2DAB, de alta fiabilidad intraobservador) de los que percuten comparados con el resto de la muestra. Ni los gestos de cortar ni la combinación de cortar-coser, permite distinguir unos individuos de otros de manera significativa. Por su parte, los militares presentan una proporción de afectados por artrosis en el *lunatum* izquierdo (LIATri) superior a la del resto de la muestra, lo cual puede ser coherente con microtraumatismos repetidos a nivel del carpo, que pueden ser debidos, por ejemplo, al retroceso del arma después del disparo.

En cuanto a los distintos gestos o posturas de la columna repetidos o mantenidos por unos u otros individuos, hay que distinguir entre el comportamiento de los tres tipos de lesiones estudiadas. De este modo, ni la posición de pie con el tronco en flexión, ni los movimientos repetidos de flexión y extensión del tronco conllevan mayores frecuencias de artrosis en el raquis. Sin embargo los oficios en los que el operario ha de percutir estando de pie, -gesto que implica no sólo percusiones repetidas sobre superficies muy duras y con instrumentos pesados sino también flexiones y extensiones repetidas del tronco o diversos grados de flexión de éste-, sí presentan mayores proporciones de artrosis que afectan a articulaciones apofisiarias del segmento torácico (T1, T4 y T8) e incluso de discartrosis en T8. Por su parte, las comparaciones entre individuos que han de transportar cargas a la espalda o mover pesos con los brazos sólo revelan mayores proporciones de artrosis en las articulaciones intervertebrales de aquéllos con el oficio de cargador, afectando a los dos únicos individuos representados para T8, T9 y T12 en el centro de la superficie cefálica, y de los que mueven pesos con los brazos para C6, L4 y L5, éstas dos últimas muy coherentes con los esfuerzos de elevación de cargas sobre el segmento lumbar (Baulny y Senegas, 1992). La consideración de los que eventualmente cargan pesos, sobre todo a la espalda, hace que el grupo cargador ya no sea el más afectado por artrosis. Por su parte, la permanencia en posición sentada, que conlleva la flexión del segmento cervical, se acompaña de mayores frecuencias de discartrosis cervical en C5 (VC5DACS). En todos los casos la mayoría de las variables implicadas presentan alta fiabilidad intraobservador.

En cuanto a las enthesopatías del *ligamentum flavum*, en ningún caso la frecuencia es superior en los grupos que mantienen el tronco en flexión, que percuten de pie, que cargan pesos o que flexionan y extienden repetidamente el tronco. Al contrario, cuando existen diferencias significativas, es el resto de la muestra el más frecuentemente afectado a nivel torácico y lumbar (T8, T9 y T11 en la comparación cargadores y los que eventualmente cargan a la espalda *versus* el resto de la muestra; T3, T9 y L4 en la comparación entre los que cargan pesos habitual o eventualmente y

los restantes individuos; T6 y T9 en la comparación entre los que flexionan y extienden repetidamente el tronco y el resto). Sólo resultaron más intensas las enthesopatías caudales en L1 de los que mantienen constantemente el tronco flexionado estando de pie, y en T5 y T8 (de menor fiabilidad intraobservador) en los que permanecen sentados. Sin embargo, dichas lesiones son menos intensas en T7, T8 y T12 en los que cargan pesos a la espalda habitual o eventualmente y en T7, T8, T10 y T12 en los que han de cargar pesos en sus oficios.

De todos los gestos estudiados para la columna el único que implica mayores frecuencias de enthesopatías del ligamento supraspinoso (de alta fiabilidad intraobservador) es el de percutir violentamente estando de pie, afectando a T10. En ninguna otra comparación se hallaron diferencias significativas excepto la relativa a la menor frecuencia en T4 encontrada entre los individuos cuyas profesiones implican en algún momento cargar o transportar pesos.

Los nódulos de Schmorl (de alta fiabilidad intraobservador) resultan más frecuentes en la superficie caudal de T11 entre los que transportan pesos a la espalda, así como en el conjunto de los que han de soportar pesos más o menos frecuentemente en sus oficios. Además son más severos en L4 entre los que flexionan y extienden repetidamente el tronco, pero menos en T11 entre quienes permanecen de pie con el tronco flexionado.

5.2.2 Comparación por grupos de edad

Las comparaciones por edades en la muestra de Coimbra indican que un gran número de lesiones tanto de tipo artrósico como enthesopático aparecen más frecuentemente con el aumento de la edad de los individuos. Sin embargo algunas de ellas se presentan con menores frecuencias al llegar a determinados rangos de edad.

Un cierto número de enthesopatías del *ligamentum flavum* (T4-T11 y L2) aumenta de frecuencia al pasar de la clase de menores de 25 a individuos de 25 a 35 años pero no presentan frecuencias significativamente diferentes entre los 25-35 y los 35-45 años ni entre esta última clase de edad y los mayores de 45, aunque en éstos sí son más intensas en T5 y T12 frente a la clase inmediatamente inferior, en T7 frente a la clase de 25 a 35 años y en T4, T7 y T12 frente a la clase de menor edad. Sin embargo en T5, T7, T8, T10 y T11, resultan más frecuentes entre los de edades comprendidas entre 25 y 35 años que en los mayores de 45. Cuando se consideran sólo las clases mayores y menores de 35 años, no se observan diferencias entre ambos grupos a excepción de una mayor intensidad en T7 entre los de más edad.

Las frecuencias de nódulos de Schmorl aumentan al pasar de los 25-35 años a los 35-45 para T12 y de los menores de 25 a los de 35-45 años para T11. Sin embargo no son significativamente diferentes entre las dos clases más jóvenes, resultan menos frecuentes entre los mayores de 45 que entre los de 35-45 años en T6-T9 y que entre los de 25-35 años en T6 y T8.

El comportamiento tanto de las variables relacionadas con las enthesopatías del *ligamentum flavum* como el de los nódulos de Schmorl están reflejando la influencia de otros factores distintos de la edad en sus manifestaciones.

Todas las restantes variables para las que se encontraron diferencias, son más frecuentes en la clase de más edad de las dos en comparación con sólo una excepción: la enthesopatía del *deltoideus* en la clavícula derecha es más frecuente en los menores de 25 años que en los de 35 a 45 años.

Las diferencias en cuanto a la intensidad de las lesiones se refieren a aumentos de severidad de enthesopatías del *ligamentum flavum* con la edad entre menores de 25 años y los de 25-35 (en T4) y 35-45 años (en T7 y T10) y mayores de 45 (en T4, T7 y T12) además de las ya indicadas entre mayores de 45 años y los de 25-35 y los de 35-45. Además de este tipo de lesiones, sólo la enthesopatía de los *ligg. sacroiliaca dorsalia* del coxal izquierdo (CoIESP) da lugar diferencias significativas en intensidad, pero que indican una disminución de ésta al pasar de los individuos 35-45 años a los mayores de 45. Sin embargo, ninguna de estas variables presenta altos valores de fiabilidad intraobservador.

5.2.3 Comparación por ocupaciones y grupos de edad.

El análisis de los resultados de la comparación de los tres tipos de lesión estudiados entre clases profesionales por grupos de edad (menores y mayores de 35 años) vuelve a poner de manifiesto la imposibilidad de distinguir entre carpinteros, zapateros y aquéllos con oficios que implican habilidades manuales. Sin duda, en todos estos oficios los requerimientos mecánicos a nivel de los miembros superiores son los más importantes, y aunque existan diferencias en algunos de los gestos, es cierto que otros son compartidos por todos o una buena parte de ellos (martilleo repetitivo, agujereado del material o el cortado con cuchilla, por ejemplo). Sin embargo, los requerimientos mecánicos, en cualquier caso menos importantes, de los miembros inferiores o la columna sí resultan diferentes. Algunos de estos oficios requieren de manera constante o muy frecuente la posición sentada (zapateros, hojalateros, sastres, paragüero), y permanecer con la columna cervical en constante flexión, mientras que carpinteros y barberos ejercen sus oficios de pie. Los zapateros, por su parte, ejecutan gran parte de su tarea sobre uno de sus muslos, sobre el que martillean.

En cuanto a las restantes comparaciones, las variables para las que se encontraron diferencias aparecen resumidas en tabla 211, en la que se especifica el comportamiento de la variable en relación con las comparaciones sólo en cuanto a ocupación. En ningún caso las diferencias se detectan en ambas clases de edad simultáneamente. Las 25 variables para las que persisten diferencias significativas en una de estas clases (b.1 y b.2), en general presentan un número suficiente de individuos en la clase para la que las diferencias no resultaron significativas, puesto que sólo 9 de ellas tienen un efectivo inferior a 4 en alguno de los dos grupos de la comparación para la que la diferencia no resultó significativa. Este es el caso también de sólo 6 de las 15 variables que dan lugar a diferencias entre ocupaciones por clases de edad y no en las comparaciones sólo por ocupaciones (d.1.a y d.1.b).

Tabla 211 : Diferencias significativas en las comparaciones por clase de edad y grupo profesional en la muestra estudiada de la colección de Coimbra.

b.2, d.1.b, d.2.b, b.1, d.1.a, d.2.a: comportamientos de las variables en relación a la comparación entre grupos profesionales (ver texto).

Clase de edad: M: las diferencias significativas se hallaron entre los de al menos 35 años; m, entre los menores de 35.

n<4: tamaños muestrales inferiores a 4 (t) en alguno de los grupos comparados para la clase de edad en que no resultaron diferencias significativas (sólo para b.1, b.2, d.1.a. y d.1.b)

Comparación: código de la comparación

Grupo más afectado: código (1 ó 2) del grupo que resulta más afectado

*: alta fiabilidad intraobservador

En la aparición de la lesión:	Variable	Clase de edad	n<4	Comparación	Grupo más afectado
Se imponen factores ligados a la ocupación:					
b.2	VT11NI *	M		A.1	1
	UIEB	M		B.1.6a	1
	UIEB	M		B.1.6b	1
	HDESb	M		B.1.8a	1
	HDEPre	m	t	B.1.8b	1
	TDFTa	m	t	B.2.3a	1
	FiDES	M		B.2.3a	1
	M2IACu2	M		B.3.1	1
	FaPM5DEFI	m		B.4.1	1
	VT8CACI *	M		B.5.2	1
	VT8CACS *	m	t	B.5.3a	1
	VT9CACS *	m	t	B.5.3a	1
	VT12CACS *	m	t	B.5.3a	1
	VC6CACS *	m		B.5.3c	1
	VL4EAmS *	m		B.5.3d	2
d.1.b	FaPM4DEFm	m	t	A.2	2
	FaPM5IEFI	m	t	A.4a	1
	FaPM5IEFI	m	t	A.8	1
	FaPM5IEFI	m	t	A.11a	1
	FaPM5IEFm	m	t	A.11a	1
	FaPM5IEFI	m	t	B.4.4a	2
	FaPM5IEFI	m		B.4.4b	2
	VT11EAmI *	m		B.5.3d	2
d.2.b	FaPM3IEFI	m		A.5	2
	FDEF	m		A.8	1
	CoDEIs	m		A.8	1
	HDEPre	m		A.11a	1
	CoIEP	m		B.2.1	2
	FaPM4IEFm	m		B.4.4a	1
	FaPM2IEFI	m		B.4.5	1
	FaPM3IEFI	m		B.4.5	1
	VT8CACS *	m		B.5.3c	1
	VT9CACS *	m		B.5.3c	1
	VT12CACS *	m		B.5.3c	1
	VL1EAmS *	m		B.5.3d	2

Tabla 211 (continuación)

En la aparición de la lesión:	Variable	Clase de edad	n<4	Comparación	Grupo más afectado
Existen factores ligados a la ocupación:					
b.1	VC5CACI *	M	t	A.3	2
	VL1ESe *	M	t	A.3	2
	VT6EAmI *	m	t	A.4a	1
	CoDEISb	m	t	A.8	1
	FIEF	M		B.2.1b	1
	CoDEITu	M		B.2.1b	1
	FiIEI	M		B.2.2b	1
	VT8EAmI *	m		B.5.3b	2
	VC5CACI *	M		B.5.3d	2
	VT4ESe *	M		B.5.3d	2
d.1.a	VL1ESe *	M		A.4b	2
	CDED *	M		B.1.7	1
	FaPM3DEFI	M		B.4.4b	1
	FaPM2DEFm	M		B.4.5	2
	VT8Se *	M		B.5.4	2
	VL3IASAI *	M		B.5.4	2
	VT10EAmI *	M		B.5.5	2
d.2.a	Cu1IE	M		A.4a	2
	M2IACu2	M		A.4a	2
	HDEF	M		B.1.1	2
	CIED *	M		B.1.6a	1
	HDESb	M		B.1.8b	1
	HIESb	M		B.1.8b	1
	UIET	M		B.1.8b	1
	FIEF	M		B.2.2.b	1
	CoDEP	M		B.2.2.a	1
	CoIEI	M		B.2.3a	1
	CoIEIO	M		B.2.3a	1
	CoIEI	M		B.2.3b	1
	CoIEIO	M		B.2.3b	1
	FiIEM	M		B.2.3c	1
	Cu1IE	M		B.3.1	1
	VT9NI *	M		B.5.5	2
	VT10CACI *	M		B.5.5	1
	VT10NI *	M		B.5.5	2

Por otra parte, a excepción de la enthesopatía en la inserción del *deltoideus* sobre la clavícula, todas las demás variables del esqueleto no raquídeo para las que resultaron diferencias significativas no presentan valores de máxima fiabilidad intraobservador, mientras que sí son máximos para todas las variables relacionadas con la columna.

Si analizamos la relación entre los requerimientos mecánicos de los grupos profesionales en cada comparación y las lesiones que los diferencian significativamente observamos comportamientos muy diversos.

Las mayores frecuencias de enthesopatías entre los carpinteros frente a los soldados del *extensor carpi radialis longus* derecho (flexor del codo, extensor y abductor de la muñeca) y el *brachioradialis* derecho (flexor del codo, pronador y supinador del antebrazo), o de estas enthesopatías junto a las del *triceps brachii* izquierdo (extensor de brazo y antebrazo y aductor del brazo) y ambos *subscapularis* (activo en la rotación interna y aducción del brazo y en la aplicación del húmero a la cavidad glenoidea) en carpinteros y curtidores frente al resto de los individuos, sí parecen ser un reflejo de ciertas actividades características de estas dos profesiones. En ambas se ejecutan tareas que implican repetidas aducciones, flexiones y extensiones de brazo y antebrazo. Entre los carpinteros este es el caso, por ejemplo, del cepillado o el serrado de maderas. Entre los curtidores, tales movimientos son repetidos, por ejemplo, durante el estirado de la piel, para lo que una gran cuchilla es manipulada con ambas manos (Humbert, 1987), o durante su ablandamiento. Además de estos movimientos, durante la manipulación de las pieles en las fosas con los taninos y durante el aclarado, el operario ejecuta repetidas prono-supinaciones y extensiones de brazos y antebrazos soportando importantes pesos.

Cuando jornaleros y agricultores se consideran junto con curtidores y carpinteros en las comparaciones para el miembro superior, sólo resulta significativamente más frecuente la enthesopatía del *subscapularis* derecho. La reducción en el número de diferencias significativas parece ser un reflejo de la mayor diversidad en los gestos y por tanto en los requerimientos mecánicos en el interior de este grupo profesional. De cualquier modo esta diferencia significativa también es coherente con ciertos esfuerzos como, por ejemplo, el cosechado con hoz o guadaña.

Las enthesopatías del *deltoideus* sobre la clavícula derecha resultan más frecuentes en sastres y zapateros que en el resto de los individuos. Los fascículos claviculares de este músculo están implicados en la flexión, rotación interna y abducción del brazo. Aunque en el caso de los sastres estos movimientos no parecen estar implicados con gran frecuencia en los gestos habituales, en los zapateros la abducción y la rotación interna del brazo tienen lugar repetidamente en tareas como el cosido, en el momento de tirar fuertemente del hilo o al introducir con fuerza la aguja en el cuero.

La mayor frecuencia de esta enthesopatía en la clavícula izquierda de los soldados también es coherente con múltiples esfuerzos habituales, pero igualmente tampoco es representativa de la gran variedad de requerimientos mecánicos sobre los miembros superiores. De nuevo, este grupo presenta una mayor frecuencia de enthesopatías en el *brachialis* izquierdo, implicado en la flexión del codo pero también en la acción de acercar el húmero al antebrazo, por ejemplo al trepar o en el “paso del guerrillero”, por lo que sí puede resultar un indicador de actividades características de este grupo.

Las enthesopatías del ligamento capsular junto a la *fossa coronoidea* del húmero derecho, según nuestros resultados, no aparecen con más frecuencia en relación con el gesto de percutir repetidamente, sino en el conjunto de las profesiones que no implican

este movimiento (comparación B.1.1), pero que sí implican en casi su totalidad hipersolicitación de la articulación del codo.

Las enthesopatías de las vainas de los flexores en las falanges proximales de las manos (sin máximos valores de fiabilidad intraobservador) dan lugar a diferencias significativas no siempre en el mismo sentido. De este modo, resultan más frecuentes en la tercera falange derecha o cuarta izquierda y menos en la quinta izquierda entre los militares que en el resto de la muestra. Esta aparente contradicción podría explicarse por la mayor frecuencia de enthesopatías en la quinta falange izquierda de los carpinteros y los de oficios manuales que entre los soldados. Los resultados, entonces sí parecen coherentes con los requerimientos mecánicos de estos oficios. En la segunda y tercera falanges izquierdas estas enthesopatías son menos frecuentes entre sastres y zapateros que en el resto de los individuos, pero lo son más en la segunda derecha. Entre las profesiones que implican agarre son más frecuentes las enthesopatías en la quinta falange de la mano derecha que en el resto, y más frecuentes también en la cuarta derecha de los carpinteros y en la tercera izquierda de los zapateros que en los de oficios que implican cargas o grandes esfuerzos.

Este comportamiento puede explicarse porque en la mayoría de las profesiones se requieren constantes flexiones de muñecas y manos. Es decir, en muchas de ellas es muy probable la hipersolicitación de los tendones flexores, por lo que no siempre se observan claras tendencias en el sentido de las diferencias significativas para estas enthesopatías.

Las enthesopatías en la *fossa trochanterica*, que podrían ser indicadoras de la rotación externa, abducción y aducción de la cadera, en el fémur derecho resultan más frecuentes en los oficios de tipo manual que entre los soldados. Esto puede explicarse si aquéllos realizaran sus tareas como hacen algunos artesanos de metales blandos como el cobre, que trabajan sentados y mantienen la pieza sobre un pequeño yunque entre las piernas⁴. Ello quizás fuera el caso de hojalateros y quizás paragüeros, pero no es probable en el caso de sastres y barberos.

En el fémur izquierdo estas enthesopatías son más frecuentes entre los que han de cargar pesos y los que mantienen ligeramente flexionadas ambas caderas como apoyo o para amortiguar choques al percutir, que en el resto de los individuos. El comportamiento en este caso resulta coherente con los requerimientos físicos de los oficios.

En el coxal, las mayores frecuencias de enthesopatías en la inserción del *glutaeus major* izquierdo (implicado en la extensión, aducción, abducción y rotación externa de la cadera) entre militares y en el conjunto de militares y policía, que además de caminar prolongadamente han de permanecer de pie durante largos períodos de tiempo, también resulta coherente con los requerimientos mecánicos de estas profesiones.

La mayor frecuencia de enthesopatías del *ligamentum sacrotuberale* derecho de los individuos que soportan pesos, gesto responsable del movimiento de nutación del

⁴Descripción sobre el trabajo de Joaquín Sirvent, artesano calderero de Benabarre, Aragón (video realizado por E. Monesma, 1988).

sacro, es coherente con la función de refuerzo de la articulación sacroilíaca desempeñada por este ligamento. Mientras que la menor frecuencia en ellos de enthesopatías del *ligamentum pectineale* izquierdo (cuyas fibras se relacionan con la inserción del *obliquus externus abdominis* u oblicuo mayor, implicado en la rotación del tronco y su inclinación lateral y del *pectineus*, activo en la flexión, aducción y rotación externa del muslo) revele quizás la existencia de otros esfuerzos compartidos por el resto de los oficios. La mayor frecuencia de enthesopatías de este ligamento en el coxal derecho de los que mantienen la cadera flexionada constantemente sí permite relacionarla con las demandas físicas de esta posición.

La mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del *semitendinosus-biceps* (que actúa en la rotación interna y externa del femur y de la rodilla en flexión, así como en la flexión de ésta), en el isquion derecho de los individuos con oficios de tipo manual frente a los soldados, no parece relacionarse con las diferencias en los requerimientos físicos propios de tales oficios.

Los soldados resultan más frecuentemente afectados por enthesopatías del sóleo, flexor plantar del tobillo en la *fibula* derecha y del *ligamentum tibiofibulare anterius* en la tibia derecha, que actúa como refuerzo de la articulación tibioastragalina. Ambas enthesopatías parecen, por lo tanto, relacionadas con la marcha. Por su parte, el conjunto de todos los militares y el policía se distinguen del resto por su mayor frecuencia de enthesopatías del *ligamentum talofibularis posterius* en la *fibula* izquierda. Este ligamento constituye una parte del ligamento lateral externo, que actúa como medio de unión en la articulación tibio-astragalina, y puede resultar por ello hipersolicitado en la marcha prolongada.

Los que mantienen las caderas flexionadas para apoyo o soporte de los choques de la percusión, presentan mayor frecuencia de enthesopatías de los ligamentos interóseos en la *fibula* izquierda, que tal vez sean un reflejo de torceduras repetidas.

La mayor frecuencia de enthesopatías en el primer cuneiforme izquierdo y de artrosis en la articulación entre el segundo metatarsiano y el segundo cuneiforme del lado izquierdo en los que caminan frente al resto y en los soldados con respecto a los que soportan cargas, también son coherentes con marchas prolongadas.

En cuanto a artrosis en la columna, todas las diferencias encontradas en los cuerpos vertebrales se localizan en el segmento cervical y torácico. De este modo, los cargadores se encuentran más afectados en T8, T9 y T12 que el resto de la muestra y, además, en C6 si junto con los cargadores se consideran los que mueven cargas en brazos. Sin embargo los que tienen oficios que implican soportar pesos están menos afectados en C5 que los de oficios de menores requerimientos físicos y que los de profesiones que no implican cargar pesos. Los que permanecen largas horas en posición sentada resultan más afectados por artrosis en T10 que el resto de los individuos.

Estos resultados son, por lo tanto, contradictorios. La mayor afectación en T8, T9 y T12 y en C6, donde posturas de flexión forzada o la gran presión intradiscal generada por cargas axiales puede desencadenar discartrosis, pueden ponerse en relación con el transporte o soporte de pesos. Sin embargo este razonamiento no puede explicar el resultado obtenido para C5, ni para T10. Aunque podría tener relación con la

monta de los soldados de caballería incluidos en el grupo más afectado, esto no es así ya que ambos jinetes pertenecen al grupo de menores de 35 años y esta diferencia se encontró en la clase de más edad.

Los individuos que han de realizar constantes movimientos de flexión y extensión, movimientos que pueden provocar una hipersolicitación a nivel lumbosacro del tronco más fácilmente que las flexiones con cargas no repetitivas (Revel *et al*, 1990), resultan contradictoriamente menos afectados por artrosis en la superficie articular inferior izquierda de L3 que el resto de los individuos.

En cuanto a las entesopatías ligamentarias en la columna, para el *ligamentum flavum* los menores de 35 años que cargan a la espalda están menos afectados en T8 que el resto y los que soportan o cargan pesos a la espalda, o en los brazos, están menos afectados en T11, L1 y L4 que los que no cargan. Sin embargo los que soportan cargas o realizan grandes esfuerzos, también menores de 35, están más afectados en T6 que los soldados. Por su parte, los que permanecen sentados de más de 35 años lo están menos en T10. Si las flexiones repetidas y la aplicación de fuerzas axiales pueden considerarse como potenciales generadoras de hipersolicitaciones de este ligamento en el segmento inferior torácico y en el lumbar, sólo los resultados para T10 y T6 parecen coherentes con la implicación de factores mecánicos, y no así para T11, L1 y L4.

Las diferencias encontradas para las entesopatías del ligamento supraspinoso, todas ellas en la clase de más edad, no permiten relacionarlas con los requerimientos propios de los oficios. En T4 resultan más frecuentes entre los de profesiones que no implican cargar pesos y en T8 entre los que no realizan flexiones y extensiones repetidas del tronco, mientras que en L1 son más frecuentes entre los de menores requerimientos físicos y entre los militares que en los que soportan pesos.

Por último, las diferencias significativas en cuanto a las presencia de nódulos de Schmorl, todas ellas en la clase de más edad, sí son coherentes con los factores mecánicos de las profesiones en cuestión. Los que tienen oficios que requieren mantener la posición sentada están significativamente menos afectados en T9 y T10, mientras que los individuos con oficios que implican soportar pesos o realizar grandes esfuerzos resultan más frecuentemente afectados en T11 que los de oficios manuales. Las vértebras referidas se corresponden con la zona de la columna torácica que soporta mayores presiones intradiscales ya que en ella la tensión provocada por fuerzas aplicadas axialmente es máxima.

5.3. Asociaciones de lesiones

Un amplio número de pares de variables confrontadas en cada muestra han mostrado correlación significativa, al menos para el coeficiente de correlación de Kendall. Varios factores, *a priori*, pueden subyacer a estas asociaciones, entre ellos:

a.- Una relación de tipo biomecánico, es decir, que ambas lesiones constituyan respuestas a un mismo estrés mecánico, por lo que la información suministrada por ambas resultaría redundante.

b.- El factor edad, dado que por su naturaleza estas lesiones tienen un marcado carácter degenerativo, aunque el efecto de este factor sólo haya podido ser detectado en un número limitado de los casos. En este sentido es destacable la diferencia en cuanto al número de correlaciones significativas entre la muestra de Spitalfields (mucho más numerosas) y la de Coimbra. Recordemos que la primera de las muestras está compuesta por un mayor número de individuos de edad avanzada que la muestra de Coimbra, mucho más joven.

c.- Un factor ocupacional, por el que las lesiones que podrían responder a requerimientos mecánicos de algún modo diferentes, por razón del tipo de actividad desarrollada aparecen asociadas porque tales requerimientos tienen lugar conjuntamente.

Para eludir no sólo el efecto de los factores degenerativo y ocupacional, sino también el de otros posibles factores derivados de la distinta procedencia de las muestras, podemos detenernos en aquellas asociaciones que aparecen tanto en la muestra de Spitalfields como en la de Coimbra. Esas asociaciones son:

UIASh	UIEB
CoDASa	CoDESP
CoDESA	SDAB
CoIESP	SDAa
VT1DASAS	VT1EAmS
VT2IASAS	VT2EAmI
VT3IASAS	VT3EAmS
VT3IASAS	VT3EAmI
VT3DASAS	VT3EAmI
VT12CACI	VT12ESe
VT12DACI	VT12ESe
VL2IACS	VL2EAmS
VL2IASAI	VL2EAmI
VL3CACS	VL3EAmI

En efecto, las correlaciones significativas de estos pares parecen explicables en razón de la redundancia informativa de tipo biomecánico que comportan. Se trata de la asociación entre la artrosis en la articulación húmero-ulna y la enthesopatía del

brachialis (activo exclusivamente en la flexión del codo), así como entre las enthesopatías de los ligamentos sacroilíacos y variables relativas a artrosis en la articulación sacroilíaca y a artrosis entre el sacro y L5.

En la columna vertebral las asociaciones comunes a ambas muestras se localizan en T1-T3, T12, L2 y L3. A nivel cervical la práctica ausencia de lesiones en la colección de Coimbra da razón del escaso número de correlaciones significativas en este segmento encontradas en esta muestra y de la ausencia de coincidencias entre ambas muestras. Todas las asociaciones comunes implican tanto a las enthesopatías del *ligamentum flavum*, en las dos localizaciones consideradas, como a las del *ligamentum supraspinalis*; e igualmente a la artrosis afectando a las articulaciones apofisiarias y al cuerpo vertebral. Estas variables de distinta naturaleza podrían, pues, representar una redundancia informativa.

6. Conclusiones

Previo a la exposición de las conclusiones derivadas de nuestro trabajo, es preciso tener presente algunas consideraciones.

El tipo de análisis que hemos planteado se basa en la comparación entre individuos supuestamente expuestos a un factor de riesgo o factor de estrés mecánico e individuos supuestamente no expuestos. Algunas limitaciones y posibles fuentes de error de este modelo de análisis son las siguientes:

ρ Posibles errores a la hora de clasificar a los individuos:

⊥ La escasez de información etnográfica de que se dispone acerca de los detalles de algunos oficios, tal y como se ejecutaban en el momento y el lugar de donde proceden los individuos estudiados, puede habernos inducido a interpretar como que ciertas profesiones no implicaban exposiciones al factor de estrés, cuando realmente sí lo hacían.

⊥ Carecemos de información acerca de otras actividades no profesionales (deportes, trabajos al margen de la profesión...) de los individuos estudiados, que podrían implicar exposiciones adicionales al factor de estrés, aunque es probable que el tiempo dedicado a ellas, así como la frecuencia o la intensidad del estrés físico que pudieran conllevar fueran inferiores a los relativos a la actividad física asociada al oficio.

ρ Desconocimiento exacto para algunas profesiones de ciertas características de los gestos, como la cadencia de las repeticiones o el número de ciclos diarios.

ρ Posibles variaciones interindividuales en la ejecución de los movimientos repetidos. Es muy probable que en ciertas profesiones, como por ejemplo la tejeduría en Spitalfields, para conseguir el máximo rendimiento todos los operarios realizaran una secuencia homogénea, prácticamente idéntica, de gestos, implicando unos requerimientos muscular-esqueléticos muy similares. Sin embargo, en otras profesiones donde los movimientos probablemente no fueran tan estereotipados, por ejemplo los cargadores, la variabilidad gestual entre individuos probablemente debió de ser mayor.

ρ Relativo desconocimiento del número de años que un individuo ha estado expuesto al factor de estrés, aunque se supone la estrecha relación entre dicho número y la edad del sujeto.

ρ La imposibilidad de separar la influencia de factores como sexo y tipo de profesión dado que ambos están estrechamente ligados. No es posible conocer en qué medida el sexo influye en el tipo de respuesta al factor ocupacional por la tradicional separación de sexos en el mundo del trabajo.

Por otra parte, nuestras conclusiones, en la mayoría de los casos, sólo pueden aplicarse a las muestras estudiadas, sin que puedan ser inferidas a las poblaciones de

procedencia con probabilidad suficiente de no cometer errores al hacerlo. Ello es debido a dos tipos de limitaciones:

⊖ El número de efectivos por oficio o clase ocupacional.

⊖ El sesgo de las muestras. Se trata de individuos enterrados o recuperados por responder a características especiales dentro de la población de la que proceden, ligadas al *status* social en ambas colecciones y, en la de Coimbra, también a la edad. Además, de esta colección sólo disponemos de información relativa a los varones.

Hechas estas consideraciones previas, de los resultados de nuestros análisis se desprende:

χ En la muestra estudiada de Spitalfields:

✧ Tejedores y patronos de tejedores presentan una gran similitud. Todas las lesiones en el esqueleto apendicular de naturaleza artrósica o enthesopática así como las de naturaleza artrósica en la columna, que los distinguen significativamente del conjunto de la muestra estudiada de Spitalfields, pueden ser explicadas en términos de peculiaridades de los requerimientos mecánicos de este oficio. Este resultado contrasta con la ausencia de relación entre osteoartritis en manos y columna y el ejercicio de este oficio descrita por otros autores sobre material de esta misma colección (Waldron y Cox, 1989). En nuestra opinión, esta discrepancia quizás puede explicarse en parte por problemas relacionados con el diagnóstico diferencial de las lesiones.

✧ Todas las restantes comparaciones entre grupos profesionales no permiten establecer una clara relación entre la frecuencia de determinadas lesiones, con diferencias en los requerimientos mecánicos de los oficios implicados. Esas lesiones se refieren especialmente a artrosis afectando al miembro superior y a la columna, así como enthesopatías de los *ligamenta flava*, *ligamenta supraespinalia* y nódulos de Schmorl.

✧ En la submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías, así como fusiones vertebrales y frecuentes enthesopatías generalizadas, los resultados no coinciden con los de la submuestra de no afectados. Las escasas diferencias puestas de relieve son todas relativas a lesiones enthesopáticas, y, en la mayoría de los casos no permiten ser relacionadas con las diferencias en la exposición al factor de estrés mecánico.

✧ La casi totalidad de las diferencias encontradas para la artrosis, las enthesopatías y los nódulos de Schmorl entre clases de edad indica el aumento de las frecuencias de las lesiones con el tiempo. (Sólo una de ellas, TIEFTa, de baja fiabilidad intraobservador, presenta mayores frecuencias entre las mujeres de menos de 40 años). Mientras que en el esqueleto apendicular la mayor parte de estas diferencias son relativas a lesiones enthesopáticas, en el raquídeo son sobre todo de tipo artrósico, localizándose en todos los casos en los cuerpos vertebrales.

✧ Muy escasas son las diferencias respecto a la intensidad de las lesiones entre clases de edad, y en dos casos indican mayor severidad entre los individuos más jóvenes: SDAa, que podría relacionarse con factores ligados al sexo femenino, y VT4EAmS, ésta sólo detectada entre mujeres.

✧ El efecto de la edad en la submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías, así como fusiones vertebrales y enthesopatías generalizadas, es detectable en el aumento de frecuencias de un número reducido de variables, mayor entre las mujeres que entre los hombres, que son, en su gran mayoría, de naturaleza enthesopática. En cuanto a la intensidad, este efecto sólo es observable sobre dos variables, ambas relativas a enthesopatías.

✧ La mayoría de las diferencias significativas encontradas entre clases profesionales en el interior de cada grupo de edad, en la submuestra de no afectados por DISH o espondiloartropatías, son relativas a lesiones para las que no se encontraron diferencias en las comparaciones por ocupaciones. Ninguna de ellas, además, dió lugar a diferencias en las comparaciones entre clases de edad, sin embargo, el hecho de que buena parte de ellas se hallara dentro de la clase de mayor edad sugiere la posibilidad de que además de factores ligados a la profesión, exista un efecto ligado a aquel factor.

✧ En estas comparaciones, tejedores y patronos de tejedores resultan de nuevo estadísticamente indistinguibles. Este colectivo se encuentra afectado de nuevo por una mayor frecuencia de lesiones artrósicas y enthesopáticas en el esqueleto apendicular coherentes con los requerimientos mecánicos de la tejeduría. Aunque en el esqueleto raquídeo también presentan frecuencias significativamente superiores de lesiones artrósicas, enthesopáticas y de nódulos de Schmorl, la explicación en términos de mayores requerimientos mecánicos no es tan satisfactoria, especialmente en lo que respecta a las variables relativas a osteoartrosis.

✧ Los resultados en las restantes comparaciones dan lugar, para los miembros, a muy escasas diferencias significativas. En algunos casos, como la mayor artrosis en el carpo de los que ejecutan movimientos repetitivos de la mano, son coherentes con las diferentes demandas mecánicas de los oficios comparados, mientras que en otros, como la menor frecuencia de artrosis en la articulación húmero-ulnar derecha entre los activos para el miembro superior, esto no es así. Con respecto a las lesiones del esqueleto raquídeo, si las diferencias en cuanto a lesiones de tipo artrósico, tanto en el cuerpo como en las articulaciones interapofisiarias, pueden ser atribuidas a diferencias en la sollicitación de estas articulaciones implicadas por los oficios, este no es el caso ni de los nódulos de Schmorl ni de las enthesopatías de los *ligamenta flava*.

✧ Los resultados de este tipo de comparaciones en la submuestra de afectados por DISH y/o espondiloartropatías así como fusiones vertebrales y enthesopatías generalizadas, con una sólo diferencia coherente con las demandas mecánicas de la tejeduría (entesopatía del *tendo Achilles*), apuntan hacia la influencia de otros factores, probablemente derivados de las patologías sistémicas sufridas, que se imponen a los posibles efectos de un estrés mecánico ligado a la profesión.

✧ En la muestra estudiada de la colección de Coimbra:

✦ Las comparaciones entre clases ocupacionales o grupos que comparten ciertos gestos repetidos, dan lugar a un número importante de diferencias significativas relativas a artrosis y enthesopatías en el esqueleto apendicular, relacionables con las diferencias en los requerimientos mecánicos de los oficios. Las excepciones se detectan sobre todo en las comparaciones entre clases ocupacionales, refiriéndose en éstas a la mayor frecuencia de enthesopatías en la inserción del *semitendinosus-biceps* derecho de los oficios de tipo manual frente a los soldados, de artrosis en la articulación sacrocoxal derecha de los carpinteros frente a los militares, de artrosis clavículo-esternal en el lado izquierdo de los zapateros frente a los que cargan habitualmente, de enthesopatías del *biceps* izquierdo entre las profesiones de escasos requerimientos físicos frente a los que cargan y de los ligamentos sacroilíacos en el coxal derecho de éstos frente a los de oficios manuales. Las únicas diferencias entre grupos que comparten gestos repetidos no coherentes con las diferentes demandas mecánicas se refieren a la menor frecuencia de los que cargan, o percuten, de artrosis clavículo-esternal izquierda y enthesopatías del *biceps* izquierdo.

✦ Las diferencias relativas a lesiones en el raquis revelan comportamientos más variados en relación a los requerimientos mecánicos. En algunas comparaciones, como aquéllas para los oficios que implican cargas o grandes esfuerzos, las mayores frecuencias de nódulos de Schmorl y discartrosis, resultan coherentes con las demandas de esos oficios. Pero no lo son las mayores frecuencias de discartrosis, artrosis afectando a articulaciones interapofisiarias o de nódulos de Schmorl, en las comparaciones en que intervienen las profesiones de bajos requerimientos físicos.

✦ En gran número de comparaciones ni las diferencias en frecuencia ni en intensidad de los *ligamenta flava* permiten ser relacionadas con distintos niveles de sollicitación de estos ligamentos en relación con las ocupaciones habituales. Similar es el caso de las frecuencias de las enthesopatías de los *ligamenta supraspinalia*.

✦ Las únicas diferencias en cuanto a intensidad de las lesiones, además de las señaladas para los *ligamenta flava*, se refieren a los nódulos de Schmorl, y no siempre son explicables en términos de diferencias en demandas mecánicas.

✦ Las diferencias halladas en las comparaciones entre clases de edad reflejan también un aumento de frecuencias con esta variable para la mayoría de ellas. Sin embargo, ni las enthesopatías del *deltoideus* en el esqueleto apendicular, ni las frecuencias de los *ligamenta flava* ni de los nódulos de Schmorl son superiores siempre en las clases de más edad, lo que permite pensar en otros factores implicados en su aparición. En cuanto a la intensidad, las diferencias entre clases de edad son muy escasas y sólo las de los *ligamenta flava* suponen aumentos con este factor.

✦ Cuando se comparan las clases ocupacionales o los grupos de oficios asociados por gestos compartidos, por grupos de edad, la gran mayoría de las diferencias encontradas son relativas a enthesopatías en el esqueleto apendicular y a discartrosis en el esqueleto raquídeo. De ellas, 25 se habían encontrado en las comparaciones que no consideraban la edad de los individuos y persisten ahora en una clase de edad, mientras que las otras 45 no habían sido encontradas en tales comparaciones. La única diferencia debida a artrosis y la práctica totalidad de las diferencias relativas a enthesopatías, en el esqueleto apendicular pueden ser relacionadas con diferencias en sollicitaciones musculares y ligamentarias implicadas en

posturas o gestos propios de los oficios de los individuos más afectados. Las diferencias encontradas en cuanto a frecuencias de nódulos de Schmorl, también se pueden relacionar con la hipersolicitación implicada en esfuerzos repetidos tales como el soporte y levantamiento de cargas. Sin embargo, ni las enthesopatías de los *ligamenta flava*, ni de los *ligamenta supraspinalia*, ni tampoco las lesiones relativas a artrosis en la columna vertebral presentan siempre comportamientos coherentes con las diferencias en los requerimientos mecánicos de las ocupaciones habituales que se comparan.

De todo ello se desprende:

ρ El método de clasificación en tres estados empleado es aplicable a un abundante número de lesiones artrósicas y enthesopáticas con buenos resultados de fiabilidad observador, y ha permitido distinguir el grado de afectación de un importante número de individuos de diversas procedencias. Igualmente el método de clasificación en tres categorías de los nódulos de Schmorl permite una alta fiabilidad intraobservador.

ρ El factor edad aparece implicado en el desarrollo de buena parte de las lesiones artrósicas en el esqueleto apendicular y raquídeo así como de las enthesopatías en el esqueleto de los miembros. Esta implicación, sobradamente conocida en relación a la osteoartritis (Bridges, 1992), con una mayor o menor influencia frente a otros factores según su localización, también ha sido evidenciada en otros trabajos para las enthesopatías (Shaibani *et al*, 1993). Esto hace imprescindible la elaboración de protocolos de trabajo que permitan controlar su efecto, ya que sólo de este modo es posible detectar diferencias en la afectación de ciertas lesiones asociadas al esfuerzo físico, que aparecen veladas en ocasiones por el efecto de la edad cuando las muestras son tomadas en conjunto.

Por otra parte, hemos puesto de manifiesto que en numerosas ocasiones el factor edad no puede, al menos por sí solo, explicar la frecuencia de las lesiones estudiadas. En este sentido, es destacable el comportamiento de los nódulos de Schmorl, tal y como otros autores han observado en otras poblaciones (Jankauskas, 1992).

ρ Las diferencias en frecuencias de afectación por enthesopatías apendiculares entre grupos profesionales, cuando se controla al menos el factor edad, suelen apuntar hacia diferencias en la hipersolicitación de los músculos y ligamentos implicados. Por su parte, las diferencias en frecuencias de afectación por artrosis muy localizadas en el esqueleto de los miembros son en principio más escasas, pero también pueden relacionarse en la mayoría de los casos con diferencias en la sollicitación de determinadas articulaciones, sobre todo en profesiones con gestos de alta cadencia que implican además la recepción de choques frecuentes a nivel articular, como en la tejeduría. El uso combinado de estos dos tipos de indicadores podría pues proporcionar interesante información acerca de los gestos implicados en las actividades cotidianas, como ya había sido intuido por otros autores (Nagy y Hawkey, 1993).

ρ Nuestros resultados en este trabajo no permiten establecer una relación evidente entre la presencia de enthesopatías de los *ligamenta flava* ni de los *ligamenta supraspinalia* y ciertos gestos que pudieran en principio ser solicitadores importantes de la acción de estos ligamentos. En la mayoría de los casos tampoco se ha encontrado una relación evidente entre la presencia de lesiones de tipo artrósico en la columna y las

posturas y gestos repetitivos que caracterizan las ocupaciones de los individuos estudiados.

Sobre la columna pueden actuar una gran variedad de fuentes de estrés mecánico. Además de flexiones, extensiones y torsiones repetitivas, las fuerzas compresivas derivadas del mantenimiento de posturas de trabajo estáticas o el levantamiento de pesos, son algunas de ellas (Gunnar y Andersson, 1995; Adams y Hutton, 1980). En nuestra opinión, el éxito del empleo de estas lesiones como indicadores de estrés mecánico depende de la capacidad de analizar la resultante de todas estas variables actuando sobre los distintos niveles del raquis, algo que reviste una gran complejidad.

ρ Los nódulos de Schmorl, aun controlando el factor edad, no han dado lugar siempre a resultados coherentes con las diferencias en los requerimientos físicos. Sin embargo, de lo observado en la muestra estudiada en la colección de Coimbra, el levantamiento y soporte de cargas importantes de manera repetida resulta al menos una de las actividades potencialmente más inductora del desarrollo de este tipo de lesiones.

ρ Los diagnósticos diferenciales de patologías tales como DISH o las espondiloartropatías son imprescindibles a la hora de manejar indicadores de tipo artrósico o enthesopático en relación con el esfuerzo físico, ya que el efecto de posibles factores mecánicos asociados a la ocupación habitual parece quedar velado por el de la patología sistémica sufrida. La presencia de enthesopatías muy generalizadas y de fusiones extensas de segmentos vertebrales puede ponernos sobreaviso de la presencia de lesiones de etiología distinta, al menos en parte, del estrés mecánico.

ρ De entre las profesiones estudiadas, es destacable la de la tejeduría por el número y la cualidad de las diferencias en frecuencias de lesiones relacionables con el oficio. Podríamos sugerir que actividades habituales ejercidas desde la infancia, con gestos muy estereotipados de alta cadencia y número de ciclos diarios son las potencialmente más importantes en el desarrollo de estos indicadores patológicos de estrés mecánico.

ρ Aunque los signos morfológicos de la osteoartritis no han de confundirse con las manifestaciones esqueléticas de las enthesopatías (Lagier, 1996) ni de los nódulos de Schmorl, sí es muy probable que determinadas lesiones representen una redundancia informativa que permitiría reducir el número de variables aconsejables a emplear. Sin embargo es preciso llevar a cabo análisis más pormenorizados que pongan o no de manifiesto su asociación por razones de índole biomecánica.

ρ Por último, del tipo de análisis comparativo que hemos realizado, se desprende que sólo se podrán deducir gestos físicos repetitivos a partir de las frecuencias diferenciales que presenten determinados grupos dentro de una misma población. Es decir, son las frecuencias superiores de tales indicadores, las que caracterizarán al grupo, y no la simple descripción de las lesiones más frecuentes en el grupo o la mera presencia o ausencia de dichas lesiones, como algunos autores (Pálfi y Dutour, 1996) asumen. La deducción de los gestos repetidos generadores de estrés físico en un individuo a partir del estudio de estos indicadores sólo tendrá sentido, por lo tanto, si se expresa en términos probabilísticos. Este es un criterio que permite eludir,

en cierto modo, el efecto de factores compartidos con otros individuos de la población cuyas ocupaciones no implican similares requerimientos físicos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo habría sido imposible sin el apoyo, el entusiasmo y el dinamismo de la Dra. María Dolores Garralda, quien lo ha dirigido. Para ella todo mi agradecimiento, especialmente por ser quien me abrió una gran puerta a este mundo apasionante.

También gracias al Prof. Bernard Vandermeersch, por su fabulosa acogida en el Laboratoire d'Anthropologie de la Universidad de Burdeos, donde realicé parte de esta Tesis y donde, además de otras muchas oportunidades de aprender brindadas por la intensa actividad de este Laboratorio, el contacto con el Prof. Eric Crubézy me permitió iniciarme en los conocimientos básicos de la Paleopatología humana. A él también mi agradecimiento.

Las puertas abiertas al estudio de los materiales se las debo al Dr. Manuel L. Rodrigues de Areia, de la Universidad de Coimbra, a la Dra. Theya Molleson del British Museum of Natural History de Londres, a quien además agradezco sus orientaciones y opiniones, a la Dra. Virginia Galera de la Universidad de Alcalá de Henares, quien me aportó también buenas dosis de optimismo y entusiasmo, y a Nuria Villena, que generosamente me proporcionó el acceso al material de origen francés que he empleado.

Una buena parte de la documentación fotográfica es el trabajo desinteresado de José Luis Fraile, quien me contagió en muchas ocasiones de la vitalidad que le acompaña. La ayuda técnica también desinteresada de Lars Bonell fue imprescindible para la preparación de la mayor parte de las imágenes desde diapositivas. Para ellos, muchas gracias.

Cómo no agradecer todo lo que me han aportado mis compañeros de la «trastienda». En la Universidad Complutense de Madrid y en la Universidad de Burdeos. En especial a Emmanuel Cleuvenot, quien me ayudó lo indecible con los rompecabezas informáticos, Mustapha Elyaqtime, H  lene David, José Luis Gómez, Arancha Muñoz y Ana Fernández Santander, gracias por la cercanía y el codo a codo, por las largas horas compartidas en el trabajo y por vuestra amistad. Y a todos los demás, profesores, técnicos y estudiantes, que también habéis estado en el día a día de este trabajo.

Y por el apoyo incondicional, la paciencia y el cariño de mis padres y mi hermana, sin ellos este trabajo habría sido completamente imposible. A ellos las gracias de corazón.

7. Bibliografía

- ABOUKRAT, P.; HERISSON, C.; BRINGER, J. Y SIMON, L. (1991): « Les manifestations ostéo-articulaires de l'acromégalie: place des enthèses ». L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 134-139.
- ADAMS, M.A; HUTTON, W.C. (1980): « The effect of posture on the role of the apophysial joints in resisting intervertebral compressive forces ». *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 62-B: 358-362.
- ALOIA, J.F.; COHN, S.H.; OSTUNI, J.A.; CANE, R.; ELLIS, K. (1978): « Prevention of involutional bone loss by exercise ». *Annals of Internal Medicine*, 89: 356-358.
- AMADO MENDES, J.M. (1984 a): *A área económica de Coimbra: estrutura e desenvolvimento industrial, 1867-1927*. Tesis. Univ. Coimbra. Comissao de Coordenacao de Regiao Centro.
- AMADO MENDES, J.M. (1984 b): « Coimbra no primeiro quartel do século XX (aspectos socioeconómicos-sociais) ». *Biblos*, LX: 385-394.
- ANDERSON, J.A.D. Y DUTHIE, J.J.R. (1963): « Rheumatic complaints in dockyard workers ». *Ann. Rheum. Dis.*, 22: 401-409.
- ANDERSON, T. Y CARTER, A.R. (1993): « The first archaeological example of Freiberg's infraction ». *International Journal of Osteoarcheology*, 3: 219-221.
- ANDERSSON, S.; NILSSON, B.; HESSEL, T.; SARASTE, M.; NOREN, A.; STEVENS-ANDERSSON, A.; RYDHOLM, D. (1989): « Degenerative Joint Disease in ballet dancers ». *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 238: 233-236.
- ANGEL, J.L. (1959): « Femoral neck markings and human gait ». *Anat Rec*, 1332: 244-245.
- ANGEL, J.L., KELLEY, J.O.; PARRINGTON, M.; PINTER, S. (1987): « Life stresses of the free black community as represented by the first african baptist church, Phyladelphia, 1823-1841 ». *Am. J. of Phys. Anthrop.*, 74: 213-229.
- ARLET, J. Y MAZIERES, B. (1985): « La maladie hyperostotique ». *Rev. Méd. Interne*, 5: 553-564.
- AXMACHER, B. Y LINDBERG, H. (1993): « Coxartrosis in farmers ». *Clinical Orthopaedics*, 287: 82-86.
- BAILLY-MAITRE, M.C.; SIMONEL, B.; BARRE, N.; BOULLE, E.L. (1996): « Travail et milieu. Incidences sur une population au Moyen Âge ». L'identité des populations archéologiques. *XVI Rencontres Internationales d'Archéologies et d'Histoire d'Antibes. Sophia Antipolis*. Editions APDCA: 211-241.
- BARJON, M.C. Y SIMON, L. (1987): « Les formes cliniques de l'arthrose ». L. Simon y G. Loyau, ed. *L'arthrose: perspectives et réalités*. Masson, Paris: 133-143.
- BARONDESS, D.A. (1992): « An investigation of human long bone adaptations during the late prehistoric and early Historic ». Symposium "Bioarchaeological approaches to the study of contact". 25th. Annual Chacmool Conference. University of Calgary. Canada.
- BAUD, C.A. (1996): « Paléopathologie du travail ». En *L'identité des populations archéologiques. XVI Rencontres Internationales d'Archéologies et d'Histoire d'Antibes. Sophia Antipolis*. Editions APDCA: 207-210.

- BAULNY, D. Y SENEGAS, J. (1992): « L'involution du rachis, aspects fondamentaux, biomécaniques et anatomo-pathologiques ». L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Le rachis vieillissant (étage cervical exclu)*: 29-42.
- BECK, T.J.; RUFF, C.B.; WARDEN, K.E.; SCOTT, W.W.; RAO, G.U. (1990): « Predicting femoral neck strength from bone mineral data. A structural approach ». *Investigative Radiology*, 251: 6-18.
- BENNET, G.E. (1959): « Injuries characteristic of particular sports: elbow and shoulder lesions of baseball players. ». *Am. J. of Surgery*, 98: 484-492.
- BLONDIAUX, J. (1994): « A propos de la dame d'Hochfelden et de la pratique cavalière: discussion autour des sites fonctionnels fémoraux. ». L. Buchet, ed. *Actes des 6^e Journées Anthropologiques. Dossier de Documentation Archéologique*. CNRS Editions Paris, 17.
- BOYER, TH. (1989): *Sport et appareil locomoteur*. Masson, Paris.
- BRIDGES, P. (1989 a): « Changes in activities with the shift to agriculture in the Southeastern United States ». *Current Anthropology*, 303: 385-394.
- BRIDGES, P. (1989 b): « Spodyllysis and its relationship to degenerative joint disease in the Prehistoric Southeastern United States ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 79: 321-329.
- BRIDGES, P. (1992): « Prehistoric arthritis in the Americas ». *Annu. Rev. Anthropol.*, 21: 67-91.
- BRIDGES, P. (1993): « The effect of variation in methodology on the outcome of osteoarthritic studies ». *International Journal of Osteoarchaeology*, 3: 289-295.
- BRIDGES, P. (1994): « Vertebral arthritis and physical activities in the prehistoric Southeastern United States ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 93: 83-93.
- BROWER, A.C. (1977): « Cortical defect of the *humerus* at the insertion of the *pectoralis major* ». *Am. J. Roentgenol.*, 128: 677-678.
- BUSSIERE, J.L. Y RISTORI, J.M. (1991): « Enthésopathie vertébrale du rachitisme hypophosphatémique vitamino-résistant de l'adulte ». L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 143-146.
- CANALE, S.T. Y BELDING, R.H. (1980): « Osteochondral lesions of the talus ». *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 62-A1: 97-102.
- CASTEX, D. (1990): « Insertion du grand pectoral et du grand rond sous forme de fosse. Problème du recrutement au sein de la nécropole de Saint-Jean-des-Vignes à Châlon-sur-Saône (Saône-et-Loire) ». *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 23,4: 185-190.
- CHOI, K. Y GOLDSTEIN, A. (1992): « A comparison of the fatigue behavior of human trabecular and cortical bone tissue ». *J. Biomechanics*, 2512: 1371-1381.
- CLOPPER, C.J. Y PEARSON, E.S. (1974): « The use of confidence or fiducial limits illustrated in the case of the binomial ». *Biometrika*, 26: 404.
- COOPER, R.R. Y MISOL, S. (1970): « Tendon and ligament insertion. A light and electron microscopy study ». *J. Bone Joint Surg.*, 52 A: 1-20.

- COURROY, J.B. (1990): « Arrachements du bassin ». J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 154-162.
- CRUBEZY, E. (1988): *Interactions entre facteurs bioculturels, pathologie et caracteres discrets. Exemple d'une population medievale: Canac (Aveyron)*. Thèse de Medecine, Université de Montpellier I.
- CRUBEZY, E. (1993): « Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis: diagnosis and importance in paleopathology ». *Journal of Paleopathology*, 32: 107-118.
- CRUBEZY, E. Y CRUBEZY-IBÁÑEZ, E. (1993): « Evaluation sur une série de squelettes de critères diagnostics de la maladie hyperostotique. Implications épidémiologiques ». *Rev. Rhum.*, 609: 586-590.
- DAHL, W.; MATTHEWS, K.; MIDTHUN, J.; SAPIN, P. (1981): « Musher's knee and "hooker's elbow" in the Arctic ». *The New England Journal of Medicine*, 30412: 737.
- DAUNOWSKI, R.G. Y CHANUSSOT, J.C. (1993): *Traumatologie du sport*. Masson, Paris.
- DERRIENNIC, F.; IWATSUBO, Y.; MONFORT, C.; CASSOU, B. (1993): « Evolution of osteoarticular disorders as a function of past heavy physical work factors: longitudinal analysis of 627 retired subjects living in the Paris area ». *British Journal of Industrial Medicine*, 50: 851-860.
- DIAS, P. (1988): *Coimbra Arte e Historia*. Instituto de História da Arte. Fac. Letras. Univ. Coimbra.
- DIEM, K. Y LENTER, C. (1972): *Tables scientifiques*. Documenta Geigy, Ciba-Geigy, Ciba-Geigy S.A. ed., Bâle.
- DIGIOVANNI, B.F.; SCOLES, P.V.; LATIMER, B.M. (1989): « Anterior extension of the thoracic vertebral bodies in Scheuermann's kyphosis. An anatomic study ». *Spine*, 147: 712-716.
- DOURY, P.; PATTIN, S. Y EULRY, F. (1990 a): « "Fractures de fatigue" (ou maladie de Pauzat) du col fémoral ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 120-127.
- DOURY, P.; PATTIN, S. Y EULRY, F. (1990 b): « "Fractures de fatigue" (ou maladie de Pauzat) des os du pied ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 140-146.
- DUTOIR, O. (1986): « Enthesopathies (lesions of muscular insertions) as indicators of the activities of Neolithic Saharan populations ». *Am. J. of Phys. Anthrop.*, 71: 221-224.
- EINHORN, T.A.; SIMON, G.; DEVLIN, V.J.; WARMAN, J.; SIDHU, S.P.S.; VIGORITA, V.J. (1990): « The osteogenic response to distant skeletal injury ». *The journal of bone and joint surgery*, 72-A9: 1374-1378.
- FERNANDES, J.C. (sine data): *Diccionario Cuyás Portugués-Español / Espanhol-Português*. Ediciones Hyma. Barcelona. (ISBN: 84-7183-001-9).
- FERNANDES, M.T.M. (1985): « Coleções osteológicas ». En J. Houar; Rodrigues de Areia, M.L.; Miranda, M.A.; Tavares da Rocha, M.A.; Xavier de Moraes, M.H.; Figueiras, M.I.; Martins, M.R.; Matos M.T. , eds. *Cem anos de Antropologia em Coimbra 1885-1985*. Instituto de Antropologia. Coimbra: 77-81.

- FICHEZ, O. (1994): « Diagnostic des douleurs du bord cubital du poignet ». *Médecine du sport*, 68: 17-22.
- FINNEGAN, M. (1978): « Non-metric variation of the infracranial skeleton ». *J. Anat.*, 1251: 23-37.
- FISCHMAN, J. (1995): « Anthropologists overturn old ideas about new developments ». *Science*, 298: 364-365.
- FORESTIER, J. Y ROTES-QUEROL (1950): « Hyperostose vertebrale ankylosante sénile ». *Rev. Rhum.*, 17: 525-534.
- FROST, H.M. (1994): « Perspectives: A vital biomechanical model of Synovial Joint Design ». *The Anatomical Record*, 240: 1-18.
- FYHRIE, D.P. Y CARTER, D.R. (1990): « Femoral head apparent density distribution predicted from bone stresses ». *J. Biomechanics*, 231: 1-10.
- GALERA, V. (1989): *La población medieval cántabra de Santa María de Hito. Aspectos paleobiodemográficos, morfológicos, paleopatológicos, paleoepidemiológicos y de etnogénesis*. Tesis doctoral. Universidad de Alcalá de Henares.
- GALERA, V. Y GARRALDA, M.D. (1993): « Enthesopathies in a Spanish medieval population: anthropological, epidemiological and ethnohistorical aspects ». *International Journal of Anthropology*, 84: 247-258.
- GALERA, V.; GARRALDA, M.D.; CLEUVENOT, E.; CASAS, M.J. (1996): « The three Oral Tori in the Coimbra population (Portugal) at the beginning of the XXth. century A.D ». *Human evolution*, 112: 171-182.
- GARRALDA, M.D. (1974): *Estudio antropológico de la población del Neolítico y Bronce I de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- GEORGE, M.D. (1965): *London life in the Eighteenth Century*. Pinguin Books, London.
- GERSTER, J.CL. (1991): « Enthésopathies au cours des affections microcristallines ». En L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 129-134.
- GOMEZ, A. (1988): « Lesiones más frecuentes en el futbolista ». En R. Pastrana *et al*, ed. *Lesiones deportivas y rehabilitación. Monografías de rehabilitación*. Ferji SL1: 131-136.
- GONZALEZ, J.J. (1988): « Lesiones cartilaginosas del deportista en crecimiento ». En R. Pastrana *et al*, ed. *Lesiones deportivas y rehabilitación. Monografías de rehabilitación*. Ferji SL1: 37-44.
- GOODMAN, A.H.; THOMAS, R.B.; SWEDLUND, A.C.; ARMELAGOS, G.J. (1988): « Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical and contemporary population research ». *Yearbook of Physical Anthropology*, 31: 169-202.
- GOODSHIP, A.E.; LANYON, L.E.; MCFIE, H. (1979): « Functional adaptation of bone to increased stress ». *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 61-A, 4.
- GUNNAR, B.J. Y ANDERSSON, M.D. (1995): « Epidemiología del dolor de la región inferior de la espalda de origen laboral ». En Hochschuller, M.D.; Cotler, H.B. ; Guyer, R.D. eds.

Rehabilitación de la columna vertebral, Ciencia y práctica. Mosby / Doyma libros. Madrid: 641-649.

HADLER, N.M.; GILLINS, D.B.; IMBUS, H.R.; LEVITIN, P.M.; MAKUC, D.; UTSINGER, P.D.; YOUNT, W.J.; SLUSSER, D.; MOSKOVITZ, N. (1978): « Hand structure and function in an industrial setting. Influence of three patterns of stereotyped, repetitive usage ». *Arthritis and Rheumatism*, 212: 210-220.

HAGBERG, M. (1984): « Occupational musculoskeletal stress and disorders of the neck and shoulder: a review of possible pathophysiology ». *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 53: 263-278.

HARRINGTON, M.A.; KELLER, T.S; SEILER, J.G; WEIKERT, D.R.; MOELJANTO, E.; SCHWARTZ, H.S. (1993): « Geometric properties and predicted mechanical behavior of adult human clavicles ». *J. Biomechanics*, 264, (5): 417-426.

HAWKEY, D.E. Y STREET, S.R. (1992): « Activity-induced stress markers in prehistoric human remains from the Eastern Aleutian islands ». 61st. Annual Meeting of the Am. Assoc. of Phys. Anthropologists. April 1-4. Las Vegas, Nevada.

HERSHKOVITZ, I.; BEDFORD, L; JELLEMA, L.M. Y LATIMER, B. (1996): « Injuries to the skeleton due to prolonged activity in hand-to-hand combat ». *International Journal of Osteoarcheology*, 6: 167-178.

HOYTE, D.A.N. Y ENLOW, D.H. (1966): « Wolff's law and the problem of muscle attachment on resorptive surfaces of bone ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 24: 205-214.

HUBER-LEVERNIEUX, CL.; WYBIER, M.; PEREZ, C.; LAREDO, J.D. (1994): « Les fractures de contrainte rares du pied et de la jambe ». *Actualité rhumatologique*, 3: 65-77.

HUMBERT, R. (1987): *Gestes et oeuvres des artisans*. Denoël editions. Paris.

HUSSON, J.L.; CERTAIN, J.L., RONCHCONGAR, P. Y MASSE, A. (1990): « Troubles morphotypiques des membres inférieurs: responsabilité sur la survenue de certaines fractures patellaires de stress ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 131-136.

HUSSON, J.L.; CHAUVEAUX, D.; Ronchcongar, P. y Lancien, G. (1991): « Physiopathologie et anatomo-pathologie des enthésopathies d'insertion par sollicitations mécaniques du système tendino-musculaire ». En L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 156-166.

ISCAN, M.Y. (1983): *A topical guide to the American Journal of Physical Anthropology*, volumes 22-53 (1964-1980). New York: Alan R. Liss, Inc.

JANKAUSKAS, R. (1992): « Degenerative changes of the vertebral column in Lithuanian paleoosteological material ». *Anthropologie*, XXX/1: 109-119.

KAHN, M.F.; M'BAPPE, P. Y ROUAUD, J.P (1994): « Pathologie de surmenage professionnel ». *Actualité rhumatologique*: 78-85.

KAPANDJI, I.A. (1982): *Physiologie articulaire III: tronc et rachis*. Maloine, s.a., Paris.

KAPLAN, P.A. Y RESNICK, D. (1986): « Stress-induced osteolysis of the clavicle ». *Radiology*, 158: 139-140.

- KATE, B.R. Y ROBERT, S.L. (1965): « Some observations on the upper end of the tibia in squatters ». *J. Anat.*, 991: 137-141.
- KELLEY, J.O. Y ANGEL, J.L. (1987): « Life stresses of slavery ». *Am. J. of Phys. Anthrop.*, 74: 199-211.
- KELLEY, M.A. (1982): « Intervertebral osteochondrosis in Ancient and Modern populations ». *Am. J. of Phys. Anthrop.*, 59: 271-279.
- KENESI, C. Y TALLINEAU, C. (1991): « Anatomie et biomécanique des enthèses ». En L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 8-11.
- KENNEDY, K.A.R. (1983): « Morphological variations in ulnar supinator crests and fossae as identifying markers of occupational stress ». *J. of Forensic Sciences, JFSCA*, 284: 871-876.
- KENNEDY, K.A.R. (1989): « Skeletal markers of occupational stress ». En M.Y. Iscan y K.A.R. Kennedy, eds. *Reconstruction of life from the skeleton*. Alan R. Liss Inc: 129-160.
- KLEPINGER, L.L. (1992): « Innovative approaches to the study of past human health and subsistence strategies ». En S.R.Saunders y M.A. Katzenberg, ed. *Skeletal biology of past peoples: research methods*. Wiley-Liss, Inc: 121-130.
- KNÜSEL, C.J. Y GÖGEL, S. (1993): « A cripple from the medieval Hospital of Sts.James and Mary Magdalen Chichester ». *International Journal of Osteoarcheology*, 3: 155-165.
- KNÜSEL, C.J.; ROBERTS, C.A.; BOYLSTON, A. (1996): « Brief communication: When Adam Delved. An activity-related lesion in three human skeletal populations ». *Am. J. of Phys. Anthropology*, 100: 427-434.
- KÖNN, G. Y EVERTH, H.J. (1967): « Morphologie des spontanen Sehnenerreißung ». *Unfallheilkunde*, 91: 255.
- KOSTICK, E.L. (1963): « Facets and imprints on the upper and lower extremities of femora from a western Nigerian population ». *J. Anat*, 973: 393-402.
- KOUVALCHOUK, J.F. (1990): « Hypersollicitation articulaire: remaniements osseux et ostéocartilagineux de la tibio-tarsienne ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 204-212.
- KUJALA, U.M.; KETTUNEN, J.; PAANANEN, H.; AALTO, T.; BATTIE, M.C.; IMPIVAARA, O.; VIDEMAN, T.; SARNA, S. (1995): « Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters and shooters ». *Arthritis & Rheumatism*, 384: 539-545.
- KUMAR, R.; SWISCHUK, L.E.; MADEWELL, J.E. (1986): « Benign cortical defect: site for an avulsion fracture ». *Skeletal Radiol*, 15: 553-555.
- KUORINKA, I. Y FORCIER, L. (1995): *LATR. Les lésions attribuables au travail répétitif*. Editions Multimondes. Québec, Canada.
- LA CAVA, G. (1959): « L'enthésite ou maladie des insertions ». *La Presse Medicale*, 671: 9.
- LAGIER, R. (1987): « Approche globale du concept d'arthrose par l'anatomopathologie ». En L. Simon & G. Loyau, ed. *L'Arthrose: Perspectives et Réalités*. Masson, Paris: 185-195.

- LAGIER, R. (1991): « Enthèses normales et enthésopathies ». En L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 1-7.
- LAGIER, R. (1996): « Les arthropathies professionnelles. Approche anatomopathologique au service des archéologues ». *L'identité des populations archéologiques. XVI Rencontres Internationales d'Archéologies et d'Histoire d'Antibes. Sophia Antipolis*. Editions APDCA: 197-203.
- LAGIER, R. Y BAUD, C.A. (1980): « Some comments on Paleopathology suggested by a case of *myositis ossificans circumscripta* observed on a medieval skeleton ». *J. of Human Evolution.*, 9: 9-13.
- LANE, N.E.; BLOCH, D.A.; JONES, H.H.; MARSHALL, W.H.; WOOD, P.D. Y FRIESS, J.F. (1986): « Long-distance running, bone density and osteoarthritis ». *JAMA*, 2559: 1147-1151.
- LANYON, L.E. (1993): « The importance of mechanical adaptation in controlling bone architecture and averting bone fracture ». En C. Marcelli, J.L. Sébert, ed. *Architecture et résistance mécanique osseuses*. Masson, Paris: 58-65.
- LARSEN, C.S. (1984): « Health and disease in Prehistoric Georgia: the transition to agriculture ». En M.N. Cohen y G.J. Armelagos, eds. *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press, Inc: 367-392.
- LARSEN, C.S. Y RUFF, C.B. (1993): « The stresses of Conquest in Spanish Florida: structural adaptation and change before and after contact ». En C.S. Larsen y G.R. Milner, ed. *In the wake of contact: biological responses to Conquest*. Wiley-Liss Inc. New York.
- LAY, P. Y LOVELL, N.C. (1992): « Skeletal markers of occupational stress in the fur trade: a case study from Hudson's Bay Company Fur Trade Post ». *International Journal of Osteoarcheology*, 2: 221-234.
- LEHMAN, W.L.JR (1984): « Overuse syndromes in runners ». *Am. Family Phys.*, 291: 157-161.
- LESTER, C.W. Y SHAPIRO, H.L. (1968): « Vertebral arch defects in the lumbar vertebrae of prehistoric Americal Eskimos ». *Am. J. Phys. Anthropol.*, 28: 43-48.
- LINDBERG, H. Y DANIELSSON, L.G. (1984): « The relation between labor and coxarthrosis ». *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 191: 159-161.
- LINDBERG, H. Y MONTGOMERY, F. (1987): « Heavy labor and the occurrence of gonarthrosis ». *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 214: 235-236.
- LISTON, M.A. Y BAKER, B.J. (1996): « Reconstructing the massacre at Fort William Henry, New York ». *International Journal of Osteoarcheology*, 6: 28-41.
- LOVELL, N.C. (1994): « Spinal arthritis and physical stress at Bronze Age Harappa ». *Am. J. Phys. Anthropol.*, 93: 149-164.
- LUSSIER, A. Y DE MEDICIS, R. (1991): « Maladie hyperostotique: renouveau étiopathogénique et clinique ». En L. Simon, Ch. Hérisson y J. Rodineau, ed. *Pathologie des insertions et enthésopathies*. Masson, Paris: 84-91.
- MANN, G.E. (1993): « *Myositis ossificans* in Medieval London ». *International Journal of Osteoarcheology*, 3: 223-226.

- MANN, R.W. Y MURPHY, S.P. (1990): *Regional atlas of bone disease*. Charles Thomas publisher, Springfield, Illinois, USA.
- MARTINEZ E.M. (1958): *Diccionario Inglés-Español*. Ed. Ramón Sopena. Barcelona.
- MCCANCE, R.A. (1960): « Severe undernutrition in growing and adult animals. 1. Production and general effects ». *Br. J. Nutr.*, 14: 59-73.
- MCCANCE, R.A.; FORD, E.H.R.; BROWN, W.A.B. (1961): « Severe undernutrition in growing and adult animals. 7. Development of the skull, jaws, and teeth in pigs. ». *Br. J. Nutr.*, 15: 213-224.
- MCCANCE, R.A.; DICKERSON, J.W.T.; BELL, G.; DUNBAR, O. (1962): « Severe undernutrition in growing and adult animals. 9. The effect of undernutrition and its relief on the mechanical properties of bone ». *Br. J. Nutr.*, 16: 1-12.
- MERAT, J. (1990): « Fractures de fatigue du bras et de l'avant-bras ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 110-114.
- MERBS, C.F. (1983): *Patterns of activity-induced pathology in a Canadian Inuit population*. Ottawa. National Museum of Man Mercury series. Archaeological Survey of Canada Paper nº 119.
- MERBS, C.F. (1996 a): « Spondylolysis and spondylolisthesis: a cost of being an erect biped or a clever adaptation? ». *Yearbook of Physical Anthropology*, 39: 201-228.
- MERBS, C.F. (1996 b): « Spondylolysis of the sacrum in Alaskan and Canadian Inuit skeletons ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 101: 357-367.
- MILES, A.E.W. (1996): « Non-union of the epiphysis of the acromion in the skeletal remains of a Scottish population of ca. 1700 ». *International Journal of Osteoarchaeology*, 4: 149-163.
- MILGROM, C.; GILADI, M.; SIMKIN, A.; RAND, N.; KEDEM, R.; KASHTAN, H.; STEIN, M.; GOMORI, M. (1989): « The area moment of inertia of the tibia: a risk factor for stress fractures ». *J. Biomechanics*, 22: 1243-1248.
- MILLER, E. Y RAGSDALE, B.D. (1993): « Can secondary arthritis be distinguished from activity-related primary osteoarthritis? ». Poster presented at the 1993 meetings of the American Association of Physical Anthropologists. Toronto. Canada.
- MOLLESON, T. (1994): « La lección de los huesos de Abu Hureyra ». *Investigación y Ciencia*, Octubre: 60-65.
- MOLLESON, T. Y BLONDIAUX, J. (1994): « Riders' bones from Kish, Iraq ». *Cambridge Archaeological Journal*, 42: 312-316.
- MOLLESON, T.; COX, M.; WALDRON, A.H.; WHITTAKER, D.K. (1993): *The Spitalfields Project. The middling sort*. Volume 2- The Anthropology. CBA Research Report 86. Council for British Archaeology, York.
- MORETTI, J.L. (1990): « Dépistage des fractures "de fatigue" ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 107-110.
- MORIMOTO, I. (1982): « Attrition lesions of articular cartilage in Japanese knee joint due to formal sitting and squatting postures ». *J. Anthropol. Soc. Nippon*, 90 (Suppl.): 163-175.

- MUNSON, N.E. Y NAGY, B.L.B. (1996): « Indications of habitual activity from the shoulder region ». Poster presentado en el Annual meeting of the American Association of Physical Anthropologists. Raleigh-Durham, North Carolina. April 11-13.
- NAGY, L.B. Y HAWKEY, D.E. (1993): « Correspondence of osteoarthritis and muscle use in reconstructing prehistoric activity patterns ». Paper presented at the 20th Annual Meeting of the Paleopathology Association, April 13-14, Toronto, Ontario.
- NAGY, L.B. Y HAWKEY, D.E. (1995): « Musculoskeletal stress markers as indicators of sexual division of labor: multivariate analyses ». Paper presented at the 1995 meeting of the American Association of Physical Anthropologists. Oakland, CA.
- NAZARETH, P.D. (1908): « Estudo sobre a alimentacao das classes trabalhadoras no continente de Portugal. Distrito de Coimbra ». *Tuberculose. Boletim de Assistência aos Tuberculosos*, 8: 14-28.
- NUOVO, M.A.; NORMAN, A.; CHUMAS, J.; ACKERMAN, L.V. (1992): « *Myositis ossificans* with atypical clinical, radiographic or pathologic findings: a review of 23 cases ». *Skeletal Radiology*, 21: 87-101.
- ONIONS, C.T. (1965): *The shorter Oxford English Dictionary on historical principles*. Oxford University Press.
- ORTNER, D.J. (1968): « Description and classification of degenerative bone changes in the distal joint surfaces of the humerus ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 28: 139-156.
- ORTNER, D.J. Y PUTSCHAR, W.G.J. (1985): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Smithsonian Contributions to Anthropology. Smithsonian Institution Press. Washington.
- OWSLEY, D.W.; MANN, R.W. Y MURPHY, S.P. (1991): « Injuries surgical care and disease ». En S. Pfeiffer, R.F. Williamson, ed. *Snake Hill. An investigation of a Military Cemetery from the war of 1812*. Dundurn Press. Toronto & Oxford: 198-226.
- OWSLEY, D.W.; ORSER, C.E.; MANN, R.W.; MOORE-JANSEN, P.H.; MONTGOMERY, R.L. (1987): « Demography and Pathology of an urban slave population from New Orleans ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 74: 185-197.
- PALFI, G. Y DUTOUR, O. (1996): « Activity-induced skeletal markers in historical anthropological material ». *International Journal of Anthropology*, 111: 41-55.
- PEREZ DE BARRADAS, J. (1952): « La huesera de Wamba ». *Antropología y Etnología*, 7: 529-531.
- PERIS, P. ; GUAÑABENS, N. ; PONS, F. ; HERRANZ, R. ; MONEGAL, A. ; SURIS, X. ; MUÑOZ-GOMEZ, J. (1993): « Clinical evolution of sacral stress fractures: influence of additional pelvic fractures ». *Annals of the Rheumatic Diseases*, 52: 545-547.
- PEYRON, J.G. (1984): « The epidemiology of osteoarthritis ». En R.W. Moskowitz, D.S. Howell, V.M. Goldberg, H.J. Mankin eds. *Osteoarthritis: diagnoses and management*. Philadelphia, W.B. Saunders Co.
- PREHUSCHOF, H. (1985): « On the quality and magnitude of mechanical stresses in the locomotor system during rapid movements ». *Z. Morph. Anthropol.*, 753: 245-262.

- RAMOS, J.C. (1991): « *Reflexions medicales en Anthropologie a propos de la pathologie degenerative articulaire et tendineuse extrarachidienne. Exemple de la population médiévale de Saint Etienne à Toulouse* ». Université de Bordeaux II U.F.R. des Sciences Medicales.
- REEVE, J. Y ADAMS, M. (1993): *The Spitalfields Project. Volume 1- the Archaeology. Across the Styx*. CBA Research Report 85. Council for British Archaeology, York.
- REGALDO-SAINT BLANCARD, P. (1989): *Mémoires. Archéologie des Eglises et des cimetières en Gironde. Conseil Général de la Gironde*. Société Archéologique de Bordeaux. Volume I.
- RESNICK, D. Y GREENWAY, G. (1982): « Distal femoral cortical defects, irregularities and excavations ». *Radiology*, 143: 345-354.
- RESNICK, D. Y NIWAYAMA, G. (1976): « Radiographic and pathologic features of spinal involvement in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) ». *Radiology*, 119: 559.
- RESNICK, D. Y NIWAYAMA, G. (1988 a): « Degenerative Disease of the Spine ». En D. Resnick & G. Niwayama, ed. *Diagnoses of bone and joint disorders. III Articular diseases*. Saunders Company: 1481-1561.
- RESNICK, D. Y NIWAYAMA, G. (1988 b): « Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis (DISH): Ankylosing Hyperostosis of Forestier and Rotes-Querol ». En D. Resnick & G. Niwayama, ed. *Diagnoses of bone and joint disorders. III Articular diseases*. Saunders Company: 1563-1602.
- RESNICK, D. Y NIWAYAMA, G. (1988 c): « Degenerative disease of extraspinal locations ». En D. Resnick & G. Niwayama, ed. *Diagnoses of bone and joint disorders. III Articular diseases*. Saunders Company: 1364-1479.
- RESNICK, D.; SHAUL, S.R.; ROBINS, S.M. (1975): « Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis (DISH). Forestier disease with extra-spinal manifestation. ». *Radiology*, 115: 513-524.
- REVEL, M.; ANDRE-DESHAYS, C. Y MAYOUX-BENHAMOU, M.A. (1990): « Rôle des contraintes sur la pathologie dorsal et lombaire ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 100-105.
- ROBERTS, C. (1987): « Bars of bone on hip bones in Antiquity: pathological, occupational or genetic? ». *Human Evolution*, 26: 539-545.
- ROCHA, M.A (1995): « Les collections ostéologiques humaines identifiées du Musée Anthropologique de l'Université de Coimbra ». *Antropologia Portuguesa*, 13: 7-28.
- RODINEAU, J. Y SABOURIN, F. (1990): « Fractures de fatigue des os du carpe ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 115-119.
- ROGERS, J.; WALDRON, T.; DIEPPE, P.; WATT, I. (1987): « Arthropathies in Paleopathology: The basis of the classification according to most probable cause ». *Journal of Archaeological Science*, 14: 179-193.
- ROQUE, J.L. (1982): *Classes populares no Distrito de Coimbra no sec. XIX (1830-1849). Contributo para o seu estudo*. Tesis doctoral. Universidade de Coimbra, Portugal.
- ROQUE, J.L. (1988): *A população da Freguesia da Sé de Coimbra (1820-1849). Breve estudo socio-demográfico*. Coleção Estudos 6. Universidade de Coimbra, Portugal.

- ROTHSCHILD, B.M. Y WOODS, R.J. (1992): « Implications of osseous changes for diagnosis of spondyloarthropathy ». *J. of Orth. Rheumatology*, 5: 155-162.
- ROY, T.A.; RUFF, C.B.; PLATO, C.C. (1994): « Hand dominance and bilateral asymmetry in the structure of the second metacarpal ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 94: 203-211.
- RUFF, C.B. Y LEO, F.P. (1986): « Use of computed tomography in skeletal structure research ». *Yearbook of Physical Anthropology*, 29: 181-196.
- RUNESTAD, J.A.; RUFF, C.B.; NIEH, J.C.; THORINGTON, R.W.; TEAFORD, M.F. (1993): « Radiographic estimation of long bone cross-sectional geometric properties ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 90: 207-213.
- S.A. (1766): *Dictionair portatif des Arts et Metiers contenant en abrégé L'Histoire, la Description et la Police des Arts et Métiers, des fabriques et manufactures de France et des Pays Etranger*. Tom II. Lacombe, Paris: 612-614.
- SABOURIN, F. (1990 a): « Fractures de fatigue de la diaphyse et de l'extrémité inférieure du fémur ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 128-130.
- SABOURIN, F. (1990 b): « Fractures de fatigue du bassin ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 150-153.
- SAILLANT, G.; BELLOT, T.; KRZENTOWSKI, R. Y ROY-CAMILLE, R. (1990): « Fractures de fatigue du scaphoïde tarsien chez le sportif ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 146-149.
- SANTOS, A.L. (1995): « Death, sex and nutrition: analysis of the cause of death in the Coimbra human skeletal collection ». *Antropologia Portuguesa*, 13: 81-91.
- SATINOFF, M.I. (1972): « Study of the squatting facets of the talus and tibia in ancient Egyptians ». *Journal of Human Evolution*, 1: 209-212.
- SAUNDERS, S.R. (1978): *The development and distribution of discontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*. Tesis doctoral. National Museum of Man. Mercury Series. Ottawa (Canada).
- SAVIO, L.; WOO, Y.; KUEI, S.C.; AMIEL, D.; GOMEZ, M.A.; HAYES, W.C.; WHITE, F.C.; AKESON, W.H. (1981): « The effect of prolonged physical training on the properties of long bone: a study of Wolff's law ». *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 63A: 780-787.
- SCHMORL, G. Y JUNGHANNS, H. (1959): *The human spine in health and disease*. Grune and Stratton, New York.
- SCOLES, P.V.; LATIMER, B.M.; DIGIOVANNI, B.F.; VARGO, E.; BAUZA, S.; JELLEMA, L.M. (1991): « Vertebral alterations in Scheuermann's kyphosis ». *Spine*, 165: 509-515.
- SEGAL, PH.; RAGUET, M.; PERRINGERARD, I. Y DEHOUX, E. (1990): « Fractures de fatigue de jambe ». J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 136-139.
- SHAIBANI, A.; WORKMAN, R.; ROTHSCCHILD, B.M. (1993): « The significance of enthesopathy as a skeletal phenomenon ». *Clinical and Experimental Rheumatology*, 11: 399-403.
- SINGH, I. (1959): « Squatting facets on the talus and tibia in indians ». *J. Anat.*, 93: 540-550.

- SKEDROS, J.G.; BLOEBAUM, R.D.; MASON, M.W.; BRAMBLE, D.M. (1994 a): « Analysis of a tension/compression skeletal system: possible strain-specific differences in the hierarchical organization of bone ». *The Anatomical Record*, 239: 396-404.
- SKEDROS, J.G.; MASON, M.W.; BLOEBAUM, R.D. (1994 b): « Differences in osteonal micromorphology between tensile and compressive cortices of a bending skeletal system: indications of potential strain-specific differences in bone microstructure ». *The Anatomical Record*, 239: 405-413.
- SMITH, C.; BERMEJO-MARCOS, M.; CHANG-RODRIGUEZ, E. (1988): *Collins Diccionario Español-Inglés / Inglés-Español*. Ediciones Grijalbo, S.A. Barcelona.
- SOKAL, R. Y ROHLF, F.J. (1969): *Biometry*. Wh. Freeman & Company. San Francisco.
- SORENSEN, K.H. (1964): *Scheuermann's juvenile kyphosis*. Copenhagen, Munksgaard.
- STEELE, C.R. Y MAYS, S. (1995): « Handedness and directional asymmetry in the long bones of the human upper limb ». *International Journal of Osteoarcheology*, 5: 39-49.
- STIRLAND, A. (1984): « A possible correlation between *os acromiale* and occupation in the burials from the Mary Rose ». Vth. European Meeting of the Paleopathology Association. Siena.
- STIRLAND, A. (1991): « Diagnosis of occupationally related paleopathology: Can it be done? ». En D.J. Ortner y A.C. Aufderheide, ed. *Human paleopathology. Current Syntheses and future options*. Smithsonian Institution Press. Washington & London : 40-47.
- STIRLAND, A.J. (1993): « Asymmetry and activity-related change in the male humerus ». *International Journal of Osteoarcheology*, 3: 105-113.
- TAILLAN, B.; COMMANDRE, F.A.; ZIEGLER, G. Y EULLER-ZIEGLER, L. (1990): « Spondylolyse - spondylolisthesis et sports ». En J. Rodineau y L. Simon, ed. *Microtraumatologie du sport*. Masson, Paris: 180-185.
- TESTUT, L. (1932): *Tratado de anatomía humana*. Salvat Eds. s.a., Barcelona.
- TRINKAUS, E. (1975): « Squatting among Neandertals: a problem in the behavioral interpretation of skeletal morphology ». *Journal of Archaeological Science*, 2: 327-351.
- TRINKAUS, E.; CHURCHILL, S.E.; VILLEMEUR, I.; RILEY, K.G.; HELLER, J.A.; RUFF, C.B. (1991): « Robusticity versus shape: the functional interpretation of Neandertal appendicular morphology ». *J. Anthropol. Soc. Nippon*, 93: 257-278.
- TRINKAUS, E.; CHURCHILL, S.E.; RUFF, C.B. (1994): « Postcranial robusticity in Homo. II: humeral bilateral asymmetry and bone plasticity ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 93: 1-34.
- TROTTER, M. (1964): « Accessory sacroiliac articulations in East African skeleton ». *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 22: 137-142.
- TSCHANTZ, P. Y RUTISHAUSER, E. (1967): « La surcharge mécanique de l'os vivant. Les déformations plastiques initiales et l'hypertrophie d'adaptation ». *Annales d'Anatomie pathologique, Paris*, 12: 223-248.
- UBELAKER, D.H. (1979): « Skeletal evidence for kneeling in Prehistoric Ecuador ». *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51: 679-686.

- UTSINGER, P.D. (1985): « Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis Clinics ». *Rheumatic Diseases*, 22: 325-351.
- VAZQUEZ, J. Y EXPOSITO, M. (1995): « El masaje en medicina deportiva ». En R. Pastrana *et al*, ed. *Terapias manuales en patología raquídea y deportiva. Monografías de Rehabilitación*. Ferji SL4: 128-130.
- WAKELY, J. (1996): « Limits to interpretation of skeletal trauma. Two case studies from Medieval Abingdon, England ». *International Journal of Osteoarchaeology*, 6: 76-83.
- WALDRON, H.A. Y COX, M. (1989): « Occupational arthropathy: evidence from the past ». *British Journal of Industrial Medicine*, 46: 420-422.
- WALDRON, H.A. (1993): « The health of the adults ». En T. Molleson, M. Cox, A.H. Waldron y D.K. Whittaker. *The Spitalfields Project. The middling sort. Volume 2- The Anthropology*. CBA Research Report 86. Council for British Archaeology, York: 67-89.
- WALDRON, T. (1991): « The prevalence of, and the relationship between some spinal diseases in a human skeletal population from London ». *International Journal of Osteoarchaeology*, 1: 103-110.
- WALKER, P.L. Y HOLLIMON, S.E. (1989): « Changes in osteoarthritis associated with the development of a maritime economy among Southern California Indians ». *International Journal of Anthropology*, 43: 171-183.
- WH., C.S. (1994): « Textile industries ». *Encyclopaedia Britannica*. Chicago, IL, U.S.: 570-588.
- WHALEN, R.T.; CARTER, D.R.; STEELE, C.R. (1988): « Influence of physical activity on the regulation of bone density ». *J. Biomechanics*, 21: 825-837.
- WILTSE, L.L. Y ROTHMAN, S.L.G. (1995): « Espondilólisis y espondilolistesis ». En S.H. Hochschuler, H.B. Cotler y R.D. Guyer, eds. *Rehabilitación de la columna vertebral. Ciencia y práctica*. Mosby, Doyma Libros: 529-562.
- ZAMMIT, J. (1986): « Un cas d'enthesopathies multiples chez un sujet du Bas Moyen-Age Languedocien ». *Bull. Soc. anthrop. S.O.*, XXI: 15-20.

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

			criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados			
			frec => 90%	[>=70,>95]	frec => 90%	[>=70,>95]	frec => 90%	[>=70,>95]		st 0	st 1	st 2	st 3
FEMUR													
LOCALIZACION													
A	Proximal	FAS	-	-	+	+	+	+	24				
A	Distal (tibia)	FAI	+	+	+	+	+	+	25				x
A	Distal (patella)	FAP	-	-	+	+	+	+	24			x	x
E	Fossa trochanterica	FEF	-	-	+	-	+	-	21				
E	Glutaeus minimus	FEGMi	-	-	+	+	+	+	15				x
E	Iliopsoas	FEI	-	-	-	-	-	-	15				
E	Linea aspera	FEAs	-	-	+	+	+	+	25				x
E	Ligamentum capitis femoris	FEL	-	-	-	-	+	-	22				
TIBIA													
LOCALIZACION													
A	Proximal (fémur)	TASFe	+	+	+	+	+	+	28				
A	Proximal (fibula)	TASFi	+	-	+	+	+	+	22				x
A	Distal (talus)	TAIT	-	-	+	+	+	+	25				x
A	Distal (fibula)	TAIF	+	-	+	+	+	+	13			x	x
E	Soleus	TES	-	-	+	-	+	-	30				
E	Tuberositas tibiae	TET	-	-	+	+	+	+	21				
E	Ligamenta interossea (distal)	TELi	-	-	-	-	-	-	21				
E	Lig. tibiofibulare anterius	TEFTa	-	-	-	-	-	-	16				
E	Lig. tibiofibulare posterius	TEFTp	-	-	+	-	+	+	15				
FIBULA													
LOCALIZACION													
A	Proximal	FIAS	-	-	+	-	+	-	7				x
A	Distal	FIAl	-	+	+	+	+	+	32				x
E	Ligamentos interóseos (distal)	FiEI	-	-	-	-	-	-	25				
E	Sóleo	FiES	-	-	-	-	-	-	17				
E	Fossa maleoli lateralis (distal)	FIEM	-	-	-	-	-	-	12				
PATELLA													
LOCALIZACION													
A		PA	-	-	+	+	+	+	33				
E	Antero-superior	PEas	-	-	+	+	+	+	33				
E	Antero-inferior	PEai	+	+	+	+	+	+	18				x
OS COXAE													
LOCALIZACION													
A	Acetabulum	CoAA	-	-	+	+	+	+	24				
A	Facies auricularis	CoASa	-	-	+	+	+	+	31				
E	Ligg. sacroiliaca ventralia (anterior)	CoESA	-	-	-	-	-	-	15				
E	Ligg. sacroiliaca dorsalia (posterior)	CoESP	-	-	-	-	-	-	8				
E	Crista iliaca (dorsal)	CoEI	-	-	-	-	-	-	16				
E	Obturatorius internus en os ischii	CoEOi	-	-	+	+	+	+	28				x
E	Semimembranosus (en os ischii)	CoElss	-	-	+	+	+	+	32				
E	Semitendinosus-biceps (en os ischii)	CoElsb	-	-	+	-	+	-	10				
E	Tuber ischiadicum (medial)	CoEITu	+	-	+	-	+	-	9				
E	Pecten ossis pubis	CoEP	-	-	-	-	-	-	19				
E	Obturatorius internus (en os pubis)	CoEOp	-	-	-	-	-	-	15				
OS SACRUM													
LOCALIZACION													
A	Basis ossis sacri	SAB	-	-	-	-	+	+	18				
A	Processus articularis superior	SAAs	-	-	-	-	-	-	16				
A	Facies auricularis	SAa	-	-	+	+	+	+	32				

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

			criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados			
			frec == 90%	[>=70,>95]	frec == 90%	[>=70,>95]	frec == 90%	[>=70,>95]		st 0	st 1	st 2	st 3
HUMERUS													
LOCALIZACION													
A	Proximal	HAS	-	-	+	+	+	+	21				
A	Distal (radius)	HALr	-	-	-	-	-	-	31				
A	Distal (ulna)	HALu	-	-	+	+	+	+	34				
E	Subescapularis	HEsb	-	-	-	-	+	-	22				
E	Supraspinatus	HESp	+	+	+	-	+	-	27				
E	Infraespinatus	HEIp	+	+	+	+	+	+	28				
E	Teres minor	ETmi	-	-	+	+	+	+	27				
E	Teres major	ETma	-	-	+	+	+	+	29				
E	Pectoralis major	HEP	-	-	-	-	-	-	21				
E	Deltoides	HED	-	-	+	+	+	+	23				x
E	Cresta supracondílea	HEPre	-	-	-	-	-	-	26				
E	Epicondylus lateralis (post. a ant.)	HEEcPX	+	+	+	+	+	+	24				
E	Epicondylus lateralis (anterior)	HEEcA	-	-	+	+	+	+	19				x
E	Epicondylus medialis (post. a ant.)	HEEtPY	-	-	+	-	+	-	17				x
E	Epicondylus medialis (anterior)	HEEtA	+	-	+	-	+	-	17				
E	Lateral a fossa coronoidea	HEF	-	-	-	-	-	-	22				
ULNA													
LOCALIZACION													
A	Proximal (humerus)	UASh	-	-	+	+	+	+	19				x
A	Proximal (radius)	UASr	+	-	+	+	+	+	20			x	x
A	Distal (carpus)	UALc	+	+	+	+	+	+	16		x	x	
A	Distal (radius)	UALr	+	+	+	+	+	+	15		x	x	
E	Triceps brachii	UET	-	-	+	-	+	-	16				x
E	Brachialis	UEB	-	-	-	-	-	-	26				x
E	Supinator	UES	+	+	+	+	+	+	21			x	x
E	Processus styloideus (distal)	UEE	+	-	+	-	+	-	11				x
RADIUS													
LOCALIZACION													
A	Proximal (humerus)	RASh	+	+	+	+	+	+	22		x	x	x
A	Proximal (ulna)	RASu	+	+	+	+	+	+	22		x	x	x
A	Distal (carpus)	RAlc	-	-	+	+	+	+	24			x	
A	Distal (ulna)	RAlu	-	-	+	+	+	+	24			x	
E	Biceps brachii	REB	-	-	+	+	+	+	24				x
E	Medial al extensor 1	REE1	+	+	+	+	+	+	15		x	x	x
E	Entre extensores 2 y 3	REE2	-	-	+	-	+	-	8				x
E	Entre extensores 4 y 5	REE4	-	-	-	-	-	-	17				x
E	Lateral al extensor 5	REE5	-	-	+	+	+	+	16			x	x
SCAPULA													
LOCALIZACION													
A	Cavitas glenoidalis	EAG	-	-	+	+	+	+	24				
A	Medial	EAC	+	-	+	+	+	+	12				x
E	Tuberculum infraglenoidale	ETi	-	-	+	+	+	+	20			x	x
E	Ligamentum conoideum	EELc	-	-	+	-	+	-	15				
E	Ligamentum trapezoideum	EELt	-	-	-	-	-	-	12				x
E	Ligamentum coraco-acromiale (coracoides)	EEcac	-	-	+	-	+	-	9				
E	Ligamentum coraco-acromiale (acromion)	EEcaa	+	-	+	-	+	-	6				
E	Ligamento acromio-claviculare	EEac	+	-	+	+	+	+	11			x	x
CLAVICULA													
LOCALIZACION													
A	Distal	CAD	-	-	+	-	+	-	9				
A	Medial	CAP	-	-	-	-	-	-	20				x
E	Deltoides	CED	-	-	+	+	+	+	24				x
E	Tuberculum conoideum	CEC	-	-	-	-	-	-	22				
E	Ligamentum costo-clavicularis	CEca	+	+					23	-	-	-	-

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

			criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados				
			frec $\geq 90\%$	$[\Delta \geq 70 > 95]$	frec $\geq 90\%$	$[\Delta \geq 70 > 95]$	frec $\geq 90\%$	$[\Delta \geq 70 > 95]$		st 0	st 1	st 2	st 3	
CARPUS														
scaphoideum														
LOCALIZACION														
A	radius-ulna	EsAR	-	-	+	-	+	-	10			x	x	
A	lunatum	EsAL	+	-	+	-	+	-	10			x	x	
A	capitatum	EsAC	-	-	+	-	+	-	10			x	x	
A	trapezium-zoideum	EsATr	+	-	+	-	+	-	10			x	x	
E		EsE	-	-	+	-	+	-	10			x	x	
lunatum														
LOCALIZACION														
A	scaphoideum	LAE	-	-	-	-	-	-	5				x	
A	radius	LAR	-	-	+	-	+	-	4			x	x	
A	capitatum	LAC	+	-	+	-	+	-	5			x	x	
A	triquetrum	LATri	-	-	+	-	+	-	4			x	x	
E		LE	-	-	+	-	+	-	5			x	x	
triquetrum														
LOCALIZACION														
A	pisiformis	TriAP	+	-	+	-	+	-	4		x	x	x	
A	lunatum	TriAL	-	-	+	-	+	-	4			x	x	
A	hamatum	TriAH	-	-	+	-	+	-	4		x	x	x	
E		TriE	-	-	+	-	+	-	3			x	x	
pisiformis														
LOCALIZACION														
A		PisA								x	x	x	x	
E		PisE								x	x	x	x	
hamatum														
LOCALIZACION														
A	capitatum	HaAC	-	-	+	+	+	+	25				x	
A	triquetrum	HaATri	-	-	+	+	+	+	25				x	
A	4 MTC	HaA4Mc	-	-	+	+	+	+	24			x	x	
A	5 MTC	HaA5Mc	-	-	+	+	+	+	25			x	x	
E		HaE	+	+	+	+	+	+	22				x	
capitatum														
LOCALIZACION														
A	scaphoideum	CapAE	-	-	+	+	+	+	26				x	
A	trapezoideum	CapATz	-	-	-	-	-	-	26				x	
A	3 MTC	CaPA3Mc	-	-	+	+	+	+	26				x	
A	hamatum	CapAH	-	-	+	+	+	+	23				x	
E		CapE	-	-	+	+	+	+	25			x	x	
trapezoideum														
LOCALIZACION														
A	capitatum	TzACap	-	-	-	-	-	-	15				x	
A	2 MTC	TzA2Mc	-	-	+	+	+	+	15				x	
A	trapezium	TzATr	-	-	+	+	+	+	15				x	
A	scaphoideum	TzAE	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
E		TzE	-	-	+	+	+	+	13			x	x	
trapezium														
LOCALIZACION														
A	1 MTC	TrA1Mc	-	-	+	+	+	+	19				x	
A	2 MTC	TrA2Mc	+	+	+	+	+	+	18			x	x	
A	trapezoideum	TrATz	-	-	-	-	-	-	19				x	
A	scaphoideum	TrAE	-	-	+	+	+	+	18				x	
E		TrE	-	-	+	+	+	+	16			x	x	

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

			criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados				
			frec $\geq 90\%$	$[\geq 70, > 95]$	frec $\geq 90\%$	$[\geq 70, > 95]$	frec $\geq 90\%$	$[\geq 70, > 95]$		st 0	st 1	st 2	st 3	
METACARPUS														
1mtc														
LOCALIZACION														
A	Base	Mc1AB	-	-	+	+	+	+	16			x	x	
A	Cabeza	Mc1AC	-	-	+	-	+	-	16				x	
E	Primer interóseo dorsal	Mc1EPID	-	-	-	-	-	-	17				x	
E	Opponens pollicis	Mc1EOP	-	-	+	+	+	+	18				x	
2 mtc														
LOCALIZACION														
A	trapezium	Mc2AT	-	-	+	+	+	+	29				x	
A	trapezoideum	Mc2ATz	-	-	+	+	+	+	32				x	
A	3MTC	Mc2A3Mc	-	-	+	-	+	-	31			x		
A	Cabeza	Mc2AC	-	-	+	+	+	+	34				x	
E	Primer interóseo dorsal	Mc2EPID	-	-	-	+	-	+	33					
E	Segundo interóseo dorsal	Mc2ESID	-	-	-	+	-	+	33					
E	Segundo interóseo palmar	Mc2ESIP	+	-	+	+	+	+	17				x	
3mtc														
LOCALIZACION														
A	2MTC	Mc3A2Mc	-	-	+	+	+	+	34					
A	trapezoideum	Mc3ATz	-	-	+	+	+	+	34			x	x	
A	Capitatum	Mc3ACa	-	-	+	+	+	+	33			x	x	
A	4MTC	Mc3A4Mc	-	-	+	+	+	+	18			x	x	
A	Cabeza	Mc3AC	-	-	+	+	+	+	31					
E	Segundo interóseo dorsal	Mc3ESID	-	-	+	+	+	+	33				x	
E	Tercer interóseo dorsal	Mc3ETID	+	+	+	+	+	+	17		x	x	x	
E	Cabeza transversa del adductor pollicis	Mc3EAP	-	+	+	+	+	+	33					
4mtc														
LOCALIZACION														
A	3MTC	Mc4A3Mc	-	-	+	+	+	+	16			x	x	
A	Capitatum	Mc4ACa	-	-	+	+	+	+	14			x	x	
A	Hamatum	Mc4AH	-	-	+	+	+	+	14			x	x	
A	5MTC	Mc4A5Mc	-	-	+	+	+	+	16			x	x	
A	Cabeza	Mc4AC	-	-	+	+	+	+	18			x	x	
E	Tercer interóseo dorsal	Mc4ETID	-	-	+	-	+	-	17				x	
E	Cuarto interóseo dorsal	Mc4EAP	+	-	+	+	+	+	17			x	x	
E	Tercer interóseo palmar	Mc4ETIP	-	-	+	+	+	+	17			x	x	
5mtc														
LOCALIZACION														
A	Hamatum	Mc5AH	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
A	4MTC	Mc5A4Mc	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
A	Cabeza	Mc5AC	+	-	+	+	+	+	15			x	x	
E	Cuarto interóseo dorsal	Mc5ECID	+	-	+	+	+	+	16			x	x	
E	Cuarto interóseo palmar	Mc5ECIP	+	-	+	+	+	+	16			x	x	
E	Opponens digiti minimi	Mc5EO	-	-	+	+	+	+	16				x	
FALANGES MANO														
proximales														
LOCALIZACION														
A	Base	FaPM AB	+	+	+	+	+	+	72			x	x	
A	Cabeza	FaPM AC	-	-	+	+	+	+	69				x	
E	Flexor lateral (radial)	FaPM EFI	-	-	-	-	-	-	73					
E	Flexor medial (cubital)	FaPM EFm	-	-	-	-	-	-	73					
1ª distal														
LOCALIZACION														
A		FaDMA	+	-	+	-	+	-	1		x	x	x	
E		FaDME	-	-	-	-	-	-	1		x	x	x	

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

			criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados				
			frec >= 90%	[>=70 >95]	frec >= 90%	[>=70 >95]	frec >= 90%	[>=70 >95]		st 0	st 1	st 2	st 3	
TARSUS														
calcaneus														
LOCALIZACION														
A	Cuboideum	CaAC	+	-	+	+	+	+	20					
A	Talus anterior	CaATa	-	-	+	+	+	+	24					
A	Talus posterior	CaATp	-	-	+	+	+	+	20			x		
E	Tendo Achillis	CaEAq	+	+	+	+	+	+	17					
E	Aponeurosis plantar	CaEAp	-	-	+	-	+	-	16					
talus														
LOCALIZACION														
A	Tibia	TAT	-	-	+	+	+	+	26				x	
A	naviculare	TAN	-	-	+	+	+	+	16			x	x	
A	calcaneus (posterior)	TACp	-	-	+	+	+	+	26					
A	calcaneus (anterior)	TACa	-	-	+	+	+	+	23					
E		TE	-	-	-	-	-	-	20				x	
naviculare														
LOCALIZACION														
A	Talus	NAT	-	-	+	+	+	+	30				x	
A	cuneiforme mediale	NAC1	-	-	+	+	+	+	29			x	x	
A	cuneiforme intermedium	NAC2	-	-	+	+	+	+	29					
A	cuneiforme laterale	NAC3	-	-	+	+	+	+	29				x	
E		NE	-	-	+	+	+	+	14			x	x	
cuboideum														
LOCALIZACION														
A	calcaneus	CuACa	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
A	cuneiforme laterale	CuACu	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
A	4 MTT	CuA4M	-	-	+	+	+	+	16			x	x	
A	5 MTT	CuA5M	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
E		CuE	-	-	+	+	+	+	26				x	
cuneiforme mediale														
LOCALIZACION														
A	naviculare	Cu1AN	-	-	+	+	+	+	17			x	x	
A	cuneiforme intermedium	Cu1ACu2	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
A	1 MTT	Cu1A1M	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
A	2 MTT	Cu1A2M	+	-	+	+	+	+	11			x	x	
E		Cu1E	-	-	-	-	-	-	14				x	
cuneiforme intermedium														
LOCALIZACION														
A	naviculare	Cu2AN	-	-	+	+	+	+	21			x	x	
A	cuneiforme mediale	Cu2ACu1	-	-	+	-	+	-	20				x	
A	cuneiforme laterale	Cu2ACu3	-	-	+	+	+	+	21				x	
A	2 MTT	Cu2A2M	-	-	+	+	+	+	21				x	
E		Cu2E	-	-	-	-	-	-	9				x	
cuneiforme laterale														
LOCALIZACION														
A	naviculare	Cu3AN	-	-	+	+	+	+	18			x	x	
A	cuneiforme intermedium	Cu3ACu2	-	-	-	-	-	-	20				x	
A	cuboideum	Cu3ACu	-	-	+	+	+	+	20				x	
A	2 MTT	Cu3A2M	-	-	+	-	+	-	15				x	
A	3 MTT	Cu3A3M	-	-	+	+	+	+	19				x	
A	4 MTT	Cu3A4M	-	-	+	+	+	+	15			x	x	
E		Cu3E	-	-	-	-	-	-	17				x	

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

			criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados			
			frec $\geq 90\%$	$[\Delta \geq 70 > 95]$	frec $\geq 90\%$	$[\Delta \geq 70 > 95]$	frec $\geq 90\%$	$[\Delta \geq 70 > 95]$		st 0	st 1	st 2	st 3
METATARSUS													
1 mtt													
LOCALIZACION													
A	cuneiforme mediale	M1ACu1	-	-	+	+	+	+	12			x	x
A	Cabeza	M1ACa	-	-	+	-	+	-	16				x
E		M1E	-	-	+	+	+	+	16			x	x
2 mtt													
LOCALIZACION													
A	cuneiforme mediale	M2ACu1	-	-	+	+	+	+	22				x
A	cuneiforme intermedium	M2ACu2	-	-	+	+	+	+	23				x
A	cuneiforme laterale	M2ACu3	-	-	+	+	+	+	18			x	x
A	3 MTT	M2A3M	-	-	-	-	-	-	23				x
A	Cabeza	M2ACa	-	-	+	+	+	+	20				x
E		M2E	+	+	+	+	+	+	23				x
3mtt													
LOCALIZACION													
A	2 MTT	M3A2M	-	-	+	+	+	+	29				
A	cuneiforme laterale	M3ACu3	-	-	+	+	+	+	26				x
A	4 MTT	M3A4M	-	-	-	-	-	-	29				x
A	Cabeza	M3ACa	-	-	+	+	+	+	21				x
E		M3E	-	-	+	+	+	+	25				x
4mtt													
LOCALIZACION													
A	3 MTT	M4A3M	-	-	+	-	+	-	14				x
A	cuboideum	M4AC	+	-	+	-	+	-	14				x
A	5 MTT	M4A5M	-	-	+	-	+	-	16				x
A	Cabeza	M4ACa	+	-	+	+	+	+	11			x	x
E		M4E	+	-	+	+	+	+	14			x	x
5mtt													
LOCALIZACION													
A	4 MTT	M5A4M	-	-	+	+	+	+	14			x	x
A	cuboideum	M5AC	-	-	+	+	+	+	14			x	x
A	Cabeza	M5ACa	-	-	-	-	-	-	9				x
E		M5E	-	-	+	+	+	+	13			x	x
FALANGES PIE													
proximales													
LOCALIZACION													
A	Base	FaPP AB	-	-	+	+	+	+	23			x	x
A	Cabeza	FaPP AC	-	-	+	+	+	+	23			x	x
E	Fal. 1	FaPP1E	-	-	+	-	+	-	9			x	x
E	Flexor, medial (cubital). Fal. 2 a 5	FaPP EM	-	-	-	-	-	-	4				x
E	Flexor, lateral (radial). Fal. 2 a 4	FaPP EL	+	-	+	+	+	+	11			x	x
distal 1													
LOCALIZACION													
A		FaDPA	+	-	+	-	+	-	4		x	x	x
E		FaDPE	+	-	+	-	+	-	1			x	x

Tabla 3 (continuación): Resultados del cálculo de frecuencias de coincidencia para el test intraobservador

				criterio 1		criterio 2		criterio 3		observados	No representados			
				frec => 90%	[>=70 >95]	frec => 90%	[>=70 >95]	frec => 90%	[>=70 >95]		st 0	st 1	st 2	st 3
VERTEBRAE														
LOCALIZACION		VERTEBRAS												
A	Processus articularis superior izquierda	C1-C7		-	-	+	+	+	+	68				
A	Processus articularis superior izquierda	T1-T12		-	-	+	+	+	+	106				
A	Processus articularis superior izquierda	L1-L5		-	-	-	-	-	-	53				x
A	Processus articularis superior derecha	C1-C7		-	-	+	+	+	+	72				
A	Processus articularis superior derecha	T1-T12		-	-	+	+	+	+	111				
A	Processus articularis superior derecha	L1-L5		-	-	-	+	-	+	45				x
A	Processus articularis inferior izquierda	C1-C7		-	-	+	+	+	+	69				
A	Processus articularis inferior izquierda	T1-T12		-	-	+	+	+	+	106				
A	Processus articularis inferior izquierda	L1-L5		-	-	+	+	+	+	53				
A	Processus articularis inferior derecha	C1-C7		-	-	+	+	+	+	70				
A	Processus articularis inferior derecha	T1-T12		-	-	+	+	+	+	103				
A	Processus articularis inferior derecha	L1-L5		-	-	+	+	+	+	48				
A	corpus superior (izquierda)	C3-C7		-	-	+	+	+	+	39				x
A	corpus superior (izquierda)	T1-T12		+	+	+	+	+	+	96				
A	corpus superior (izquierda)	L1-L5		-	-	+	+	+	+	43				x
A	corpus superior (centro)	C3-C7		-	-	+	+	+	+	43			x	x
A	corpus superior (centro)	T1-T12		-	-	+	+	+	+	97				
A	corpus superior (centro)	L1-L5		-	-	-	-	-	+	51				
A	corpus superior (derecha)	C3-C7		-	-	+	+	+	+	37				x
A	corpus superior (derecha)	T1-T12		+	+	+	+	+	+	99				
A	corpus superior (derecha)	L1-L5		+	+	+	+	+	+	47				
A	corpus inferior (izquierda)	C2-C7		-	-	-	-	+	+	54				
A	corpus inferior (izquierda)	T1-T12		+	+	+	+	+	+	102				x
A	corpus inferior (izquierda)	L1-L5		+	+	+	+	+	+	52				
A	corpus inferior (centro)	C2-C7		-	-	+	+	+	+	49				x
A	corpus inferior (centro)	T1-T12		+	+	+	+	+	+	107				
A	corpus inferior (centro)	L1-L5		-	-	+	+	+	+	52				x
A	corpus inferior (derecha)	C2-C7		-	-	+	+	+	+	53				
A	corpus inferior (derecha)	T1-T12		-	-	+	+	+	+	105				
A	corpus inferior (derecha)	L1-L5		+	+	+	+	+	+	51				x
E	Ligamentum flavum (superior)	C1-C7		-	-	+	+	+	+	70				x
E	Ligamentum flavum (superior)	T1-T12		-	-	-	-	+	+	117				
E	Ligamentum flavum (superior)	L1-L5		-	-	-	-	+	+	52				
E	Ligamentum flavum (inferior)	C1-C7		+	+	+	+	+	+	71				x
E	Ligamentum flavum (inferior)	T1-T12		-	-	-	-	+	+	118				
E	Ligamentum flavum (inferior)	L1-L5		-	-	+	+	+	+	56				
E	Processus spinosus	C1-C7		-	-	+	+	+	+	33				x
E	Ligamenta supraspinalia	T1-T12		+	+	+	+	+	+	29			x	x
E	Ligamenta supraspinalia	L1-L5		-	+	+	+	+	+	28			x	x
N. Schmorl (superior)		C3-C7		+	+	+	+	+	+	42		x	x	-
N. Schmorl (superior)		T1-T12		+	+	+	+	+	+	111				-
N. Schmorl (superior)		L1-L5		+	+	+	+	+	+	49				-
N. Schmorl (inferior)		C2-C7		+	+	+	+	+	+	51		x	x	-
N. Schmorl (inferior)		T1-T12		+	+	+	+	+	+	114				-
N. Schmorl (inferior)		L1-L5		+	+	+	+	+	+	56				-
A	Fovea dentis	C1		+	-	+	-	+	-	11				x
A	Facies articularis (dens)	C2		-	-	+	-	+	-	12				x
E	Ligamentum apicis dentis	C2		+	-	+	-	+	-	8				x